

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,  
Volumen 9, Número 2.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i2](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2)

**ANÁLISIS DE RECURSOS DIDÁCTICOS  
DIGITALES BASADO EN LA  
NEUROEDUCACIÓN PARA DOCENTES DEL  
ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA**

**ANALYSIS OF DIGITAL TEACHING RESOURCES BASED ON  
NEUROEDUCATION FOR LANGUAGE AND LITERATURE  
TEACHERS**

**Allison Stefania Espinoza Philco**  
Universidad Estatal de Milagro

**Marjorie Elizabeth Maldonado Ramón**  
Universidad Estatal de Milagro

## **Análisis de recursos didácticos digitales basado en la neuroeducación para docentes del área de lengua y literatura**

Allison Stefania Espinoza Philco<sup>1</sup>

[aespinozap18@unemi.edu.ec](mailto:aespinozap18@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0003-8979-8222>

Universidad Estatal de Milagro

Ecuador

Marjorie Elizabeth Maldonado Ramón

[mmaldonador2@unemi.edu.ec](mailto:mmaldonador2@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-5970-1008>

Universidad Estatal de Milagro

Ecuador

### **RESUMEN**

Este estudio explora la integración de recursos digitales neuroeducativos en el área de lengua y literatura, evaluando su impacto en la motivación y el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato. A través de una encuesta aplicada a 161 estudiantes de la Unidad Educativa “Tía Blanquita”, se analizaron percepciones, frecuencia de uso y efectos de herramientas digitales basadas en principios neuroeducativos. Los resultados evidencian una aceptación generalizada de estas herramientas: el 85% de los estudiantes considera útil su implementación, el 76% reporta sentirse motivado al utilizarlas y el 98% percibe una mejora en su rendimiento académico. Sin embargo, se identificaron desafíos significativos, como la falta de formación docente en neuroeducación y la escasa implementación de actividades colaborativas digitales, experimentadas solo por el 22% de los encuestados. Estos hallazgos subrayan la necesidad de capacitar a los docentes en el diseño de estrategias didácticas que optimicen procesos cognitivos clave, como la atención, la memoria y el pensamiento crítico. Además, se destaca la importancia de personalizar el aprendizaje para atender la diversidad de estilos y contextos educativos. La investigación adoptó un enfoque mixto (cuantitativo-descriptivo con un componente cualitativo complementario), garantizando validez y confiabilidad mediante técnicas como la triangulación de datos y análisis estadístico. Las conclusiones resaltan el potencial de los recursos digitales para transformar la enseñanza de lengua y literatura, siempre que se integren de manera efectiva y considerando las necesidades de los estudiantes. Finalmente, se propone una guía didáctica digital para fortalecer competencias docentes y promover un aprendizaje más inclusivo y significativo.

**Palabras clave:** aprendizaje activo, capacitación docente, neuroeducación, recursos didácticos digitales

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [aespinozap18@unemi.edu.ec](mailto:aespinozap18@unemi.edu.ec)

# **Analysis of digital teaching resources based on neuroeducation for language and literature teachers**

## **ABSTRACT**

This study explores the integration of neuroeducational digital resources in the area of language and literature, evaluating their impact on the motivation and academic performance of high school students. Through a survey applied to 161 students from the “Tía Blanquita” Educational Unit, perceptions, frequency of use, and effects of digital tools based on neuroeducational principles were analyzed. The results show a widespread acceptance of these tools: 85% of students consider their implementation useful, 76% report feeling motivated when using them, and 98% perceive an improvement in their academic performance. However, significant challenges were identified, such as the lack of teacher training in neuroeducation and the limited implementation of digital collaborative activities, experienced by only 22% of respondents. These findings highlight the need to train teachers in designing teaching strategies that optimize key cognitive processes, such as attention, memory, and critical thinking. Additionally, the importance of personalizing learning to address the diversity of styles and educational contexts is emphasized. The research adopted a mixed approach (quantitative-descriptive with a complementary qualitative component), ensuring validity and reliability through techniques such as data triangulation and statistical analysis. The conclusions underscore the potential of digital resources to transform the teaching of language and literature, provided they are integrated effectively and consider student needs. Finally, a digital didactic guide is proposed to strengthen teacher competencies and promote more inclusive and meaningful learning.

**Keywords:** active learning, digital teaching resources, neuroeducation, teacher training

*Artículo recibido 17 marzo 2025*

*Aceptado para publicación: 20 abril 2025*



## INTRODUCCIÓN

La integración de la neurociencia y la educación ha aparecido como un pilar fundamental en la transformación pedagógica del siglo XXI. En la actualidad la tecnología y la ciencia avanzan aceleradamente, la neuroeducación, como campo interdisciplinario que integra hallazgos de la neurociencia y la pedagogía, ha redefinido los paradigmas de la enseñanza en el siglo XXI. Su aplicación en el diseño de recursos didácticos digitales promete optimizar procesos cognitivos clave, como la atención, la memoria y la motivación, elementos esenciales para un aprendizaje significativo (Tokuhama-Espinosa, 2010; Howard-Jones et al., 2016).

La neuroeducación ofrece herramientas para comprender cómo el cerebro aprende, procesa información y se motiva, lo que permite diseñar estrategias didácticas más efectivas (Tokuhama-Espinosa, 2014). Este enfoque interdisciplinario no solo enriquece la práctica docente, sino que también responde a demandas educativas modernas, por ejemplo, mediante la personalización del aprendizaje y la adaptación a diversidades cognitivas (Sousa, 2017).

La incorporación de herramientas basadas en principios neuroeducativos como la gamificación, la realidad aumentada o las plataformas interactivas se presentan como alternativas para aportar en áreas tradicionales como la enseñanza de lengua y literatura (Ojeda-Lara et al., 2023). Los desafíos son complejos, por ejemplo, la motivación de los estudiantes se ve afectada por la percepción de irrelevancia de los contenidos tradicionales en un contexto digitalizado (Ojeda-Lara et al., 2023). Por otra parte, la comprensión crítica de textos literarios y la competencia comunicativa requieren habilidades cognitivas superiores como el análisis inferencial, la síntesis y la empatía, que demandan metodologías innovadoras para estimular redes neuronales asociadas al pensamiento abstracto y emocional (Zull, 2021).

Sin embargo, muchos recursos didácticos actuales no integran principios neuroeducativos, limitándose a transponer contenidos analógicos a formatos digitales sin explotar su potencial multisensorial o adaptativo (Howard-Jones et al., 2016). Esto genera una brecha entre las posibilidades de la tecnología y su aplicación efectiva en el aula, especialmente en áreas como la literatura, donde la conexión entre emociones, narrativas y procesos cognitivos son esenciales (Mar, 2018). Creemos que, a pesar de los beneficios antes mencionados, la implementación de recursos digitales neuroeducativos en las aulas se lo ha abordado en muchos casos de manera superficial. Estudios previos señalan que la mayoría de las



herramientas digitales utilizadas en lengua y literatura no están diseñadas bajo criterios neurocientíficos, limitándose a replicar metodologías tradicionales en formatos tecnológicos (Mar, 2018; Zull, 2021). Esta desconexión genera desafíos significativos, tales como; falta de motivación, donde los estudiantes perciben poca importancia en actividades que no integran su contexto digital o no estimulan su creatividad (Ojeda-Lara et al., 2023). Por otra parte, existen barreras pedagógicas, debido a que los docentes, en su mayoría, carecen de formación en neuroeducación y herramientas digitales, lo que se interpone en la efectividad de su aplicación (Howard-Jones et al., 2016).

Aunque la literatura evidencia el valor teórico de la neuroeducación, existen pocas investigaciones que analicen la percepción de la utilidad desde la perspectiva estudiantil especialmente en el ámbito de lengua y literatura. La mayoría de los estudios se centran en evaluaciones docentes o diseños experimentales controlados, ignorando las voces de los principales beneficiarios: los estudiantes (Mar, 2018). Este vacío impide comprender cómo perciben ellos la utilidad, accesibilidad y efectividad de estos recursos, así como su relación con la motivación y el rendimiento académico.

Por lo antes expuesto, este estudio busca evaluar, mediante una encuesta aplicada a estudiantes, cómo los recursos digitales neuroeducativos influyen en la motivación y el aprendizaje de lengua y literatura, identificando factores que facilitan o limitan su integración en el aula. Además, la presente investigación tiene como objetivo diseñar una guía didáctica digital fundamentada en la neuroeducación y el aprendizaje activo, dirigida a la capacitación de docentes de bachillerato en el área de lengua y literatura de la Unidad Educativa “Tía Blanquita”. En la era digital, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel crucial en la educación, donde las competencias lingüísticas y literarias requieren enfoques pedagógicos que estimulen las habilidades cognitivas. Según Alastro, Sánchez y Martínez (2023), el uso de TIC es fundamental para abordar las deficiencias en el rendimiento académico observadas en América Latina, donde países como Argentina, Brasil, Colombia y Perú presentan altos porcentajes de estudiantes con bajo desempeño. Ecuador, a pesar de incrementar su inversión educativa al 4% del presupuesto estatal, enfrenta retos significativos como el fracaso escolar y la deserción. Las disparidades en la calidad educativa entre zonas rurales y urbanas son preocupantes, lo que resalta la necesidad de estrategias que mejoren los procesos de enseñanza y aprendizaje.



La neuroeducación se presenta como un enfoque integral que combina neurociencia, psicología y pedagogía para optimizar los procesos educativos. Este enfoque es particularmente relevante en el contexto actual, donde se busca comprender cómo el cerebro procesa y retiene información. La implementación de recursos didácticos digitales basadas en principios neuroeducativos puede ser clave para mejorar el rendimiento académico al personalizar el aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes. A pesar de los beneficios potenciales, existen desafíos significativos para la integración efectiva de recursos digitales en el aula. Entre ellos se encuentran el bajo conocimiento que muchos docentes tienen sobre didáctica digital, la resistencia al cambio y la persistencia de métodos tradicionales. La falta de formación adecuada en tecnologías educativas y el escaso apoyo institucional son barreras que limitan la efectividad de estas propuestas.

La presente investigación propone construir ambientes de aprendizaje que integren dinámicas neuroeducativas, fomentando un aprendizaje significativo. Se espera que una guía de estrategias didácticas digitales fortalezca habilidades tanto en docentes como en estudiantes, promoviendo un aprendizaje equitativo y sostenible. Creemos que la capacitación continua para docentes es crucial para adaptar los procesos educativos a las nuevas realidades tecnológicas.

La integración de recursos didácticos digitales interactivas estimula diversas áreas del cerebro y favorece la atención estudiantil. La incorporación de programas de formación digital es esencial para garantizar que los docentes estén equipados con las herramientas necesarias para integrar efectivamente las TIC en sus prácticas pedagógicas.

El análisis de recursos didácticos digitales basadas en neuroeducación ofrece una oportunidad valiosa para mejorar los procesos educativos en el área de lengua y literatura. A través del diseño e implementación de estrategias adecuadas, se puede promover un aprendizaje más efectivo que responda a las necesidades actuales de los estudiantes. La neuroeducación no solo proporciona un marco teórico sólido, sino que también ofrece herramientas prácticas para enfrentar los desafíos del entorno educativo contemporáneo. Como hipótesis nula planteamos  $H_0$ : Los estudiantes que utilizan recursos digitales basados en neuroeducación (ej.: gamificación, plataformas interactivas) mostrarán mayores niveles de motivación y rendimiento académico en lengua y literatura.



## **METODOLOGÍA**

Para la investigación se ha empleado un enfoque (cualitativo y cuantitativo), ya que de acuerdo con (Hamui-Sutton 2013) este método permite dar profundidad al análisis y comprensión a los recursos didácticos digitales. Por consiguiente, nos permitió dar una crítica objetiva en nuestra investigación permitiéndonos flexibilidad entre ambos enfoques para una percepción completa por medio de instrumentos debidamente estructurados y ordenados. Además, se ha planteado el razonamiento deductivo como una demostración lógica de un principio desconocido a un hecho conocido. También se empleó el método inductivo que de acuerdo a (Folleco Calixto et al. 2023) propone conclusiones generales en distintas técnicas que a su vez permite nuevos datos y posibilidades a la investigación.

De manera específica el presente estudio adopta un enfoque cuantitativo-descriptivo con un componente cualitativo complementario, diseñado para analizar las percepciones, frecuencia de uso y efectos de los recursos digitales neuroeducativos en estudiantes de lengua y literatura. El diseño se basó en la aplicación de una encuesta estructurada a una muestra de 161 estudiantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su acceso a herramientas digitales y participación en clases de lengua y literatura. La muestra fue estratificada por curso y género para garantizar representatividad y minimizar sesgos.

El instrumento utilizado consistió en un cuestionario estructurado compuesto por dos partes. La primera parte incluyó ítems cerrados con preguntas Likert y de opción múltiple, diseñadas para evaluar conocimientos previos sobre neuroeducación, la frecuencia de uso de recursos digitales, niveles de motivación y rendimiento académico. La escala Likert se estructuró en cinco puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo) para medir actitudes y percepciones. La segunda parte incluyó una pregunta abierta que solicitaba sugerencias para mejorar el uso de recursos digitales en las clases de lengua y literatura. Este diseño permitió recoger tanto datos cuantitativos como cualitativos, asegurando una perspectiva integral del problema investigado.

El instrumento fue sometido a proceso de validación antes de su aplicación. En primer lugar, se realizó una evaluación de validez de contenido mediante un panel de tres expertos en neuroeducación, tecnología educativa (TIC) y diseño de instrumentos de investigación. Los expertos evaluaron la relevancia, claridad y coherencia de cada ítem utilizando una escala de Likert de 1 (nada relevante) a 4



(muy relevante). Como resultado, se calculó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVI), obteniendo un CVI total de 0.92, lo que indica un alto nivel de acuerdo entre los expertos (Lawshe, 1975). Durante este proceso, se eliminaron dos ítems ambiguos y se reformularon tres preguntas para mejorar su claridad. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes, excluidos de la muestra final, para evaluar la consistencia interna del instrumento. El análisis arrojó un Alfa de Cronbach de 0.82, superando el umbral aceptable de 0.70 propuesto por Nunnally (1978), lo que garantiza la confiabilidad del instrumento. Además, se ajustaron escalas Likert en dos preguntas para reducir ambigüedades y mejorar la calidad de las respuestas.

El procedimiento de recolección de datos incluyó varias etapas clave. En primer lugar, se contactó a instituciones educativas mediante invitación formal, explicando el propósito del estudio y solicitando autorización para aplicar la encuesta. Se obtuvo la autorización de la Unidad educativa "Tía Blanquita". Los estudiantes de tercero de bachillerato participaron voluntariamente, el estudio garantizó su anonimato. La encuesta se distribuyó en formato digital mediante Google Forms, durante un período de dos semanas, proporcionando instrucciones claras para asegurar respuestas confiables. Los datos fueron almacenados en un repositorio seguro y accesible solo al equipo investigador, cumpliendo con los principios éticos de privacidad y protección de datos.

El análisis de datos se realizó en dos fases: cuantitativa y cualitativa. En la fase cuantitativa, se emplearon técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Para las variables categóricas, como el conocimiento sobre neuroeducación y la frecuencia de uso de recursos digitales, se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes.

En la fase cualitativa, se realizó un análisis temático inductivo de las respuestas abiertas, siguiendo los lineamientos propuestos por Braun y Clarke (2006). Dos investigadores codificaron las respuestas de manera independiente, identificando categorías emergentes relacionadas con sugerencias tecnológicas (ej.: "Mayor uso de realidad virtual"), necesidades pedagógicas (ej.: "Actividades más prácticas") y barreras percibidas (ej.: "Falta de capacitación docente"). Para garantizar la fiabilidad del análisis cualitativo, se calculó el Índice Kappa de Cohen, obteniendo un valor de  $\kappa = 0.78$ , lo que indica un acuerdo sustancial entre los evaluadores según los criterios de Landis y Koch (1977).



Finalmente, se tomaron en cuenta diversas consideraciones éticas y de rigor científico. La triangulación de datos (cuantitativo + cualitativo) y la revisión por pares durante la validación del instrumento contribuyeron a fortalecer la validez del estudio. La alta consistencia interna ( $\alpha = 0.82$ ) y el acuerdo interevaluador ( $\kappa = 0.78$ ) respaldan la confiabilidad de los resultados. Sin embargo, es importante reconocer algunas limitaciones del estudio, como el posible sesgo de autopercepción en las respuestas y el diseño transversal, que limita la causalidad temporal.

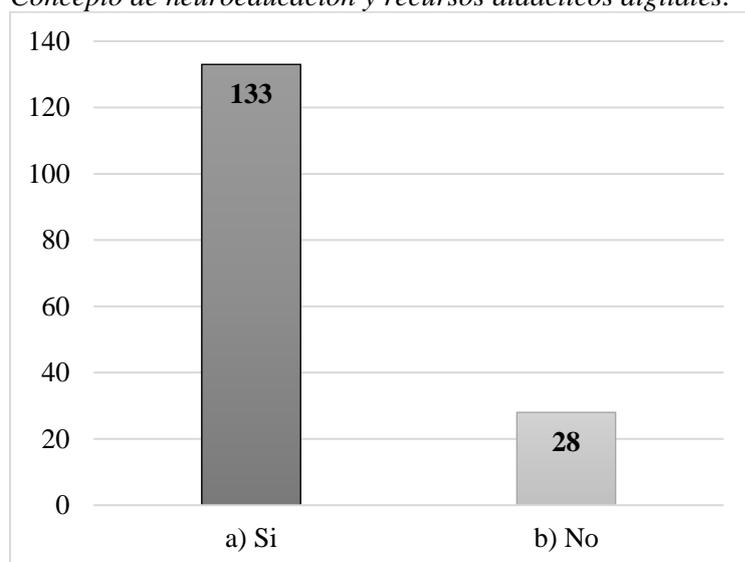
## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos por medio de encuestas aplicadas a estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Tía Blanquita” muestran una visión clara y detallada sobre la percepción, uso y efectos de los recursos didácticos digitales basadas en neuroeducación en las clases de lengua y literatura. La muestra, compuesta por 161 estudiantes, permitió evaluar aspectos clave como el nivel de conocimiento sobre neuroeducación, la frecuencia de uso de herramientas digitales, la motivación generada por estas estrategias y su impacto en el rendimiento académico. Este análisis se enmarca en un contexto educativo donde la integración de tecnología y principios neuroeducativos emerge como una necesidad para atender las demandas de una generación digitalizada y diversa. Los hallazgos no solo evidencian la aceptación generalizada de estas herramientas, sino que también revelan oportunidades para fortalecer su implementación y garantizar un aprendizaje más inclusivo, participativo y efectivo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos, acompañados de una interpretación crítica que vincula estos datos con las implicaciones pedagógicas y las futuras líneas de acción. La primera pregunta evaluó si los estudiantes estaban familiarizados con el concepto de neuroeducación y recursos didácticos digitales en su entorno educativo. Como se muestra en el Gráfico 1.



### Gráfico 1

*Concepto de neuroeducación y recursos didácticos digitales.*



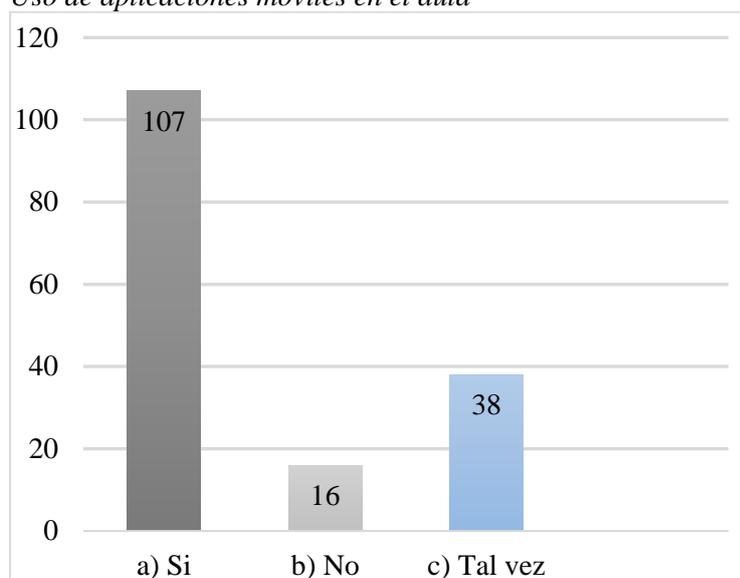
Los resultados indicaron que el 83% (133 de 161) de los encuestados respondió afirmativamente, mientras que el 17% restante (28 estudiantes) manifestó desconocer estos términos. Este hallazgo sugiere que la mayoría de los estudiantes tiene acceso a información sobre neuroeducación y herramientas digitales, lo que proporciona una base sólida para implementar estrategias innovadoras como el aprendizaje multisensorial, la gamificación y el uso de plataformas interactivas. Sin embargo, el 17% que desconoce estos conceptos evidencia desigualdades relacionadas con el acceso a la tecnología o la capacitación docente. Este grupo podría beneficiarse de iniciativas orientadas a nivelar estas brechas, promoviendo un entorno educativo más inclusivo y equitativo donde todos los estudiantes puedan aprovechar las ventajas de estas herramientas.

La percepción sobre el uso de aplicaciones móviles en el aula fue evaluada en la segunda pregunta. Como se muestra en el gráfico 2, el 66% de los estudiantes considera adecuado el uso de estas herramientas, lo que refleja una aceptación general hacia su integración en actividades educativas. Sin embargo, el 24% mostró incertidumbre, posiblemente debido a una falta de claridad sobre su utilidad pedagógica o barreras tecnológicas, mientras que el 10% percibe estas herramientas como inadecuadas. Estos datos destacan la necesidad de capacitar tanto a docentes como a encuestas en el uso efectivo de aplicaciones móviles, diseñando actividades que demuestren su valor pedagógico y abordando las desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad. Además, es fundamental investigar cómo estas herramientas pueden adaptarse a diferentes contextos educativos para maximizar su impacto.



## Gráfico 2

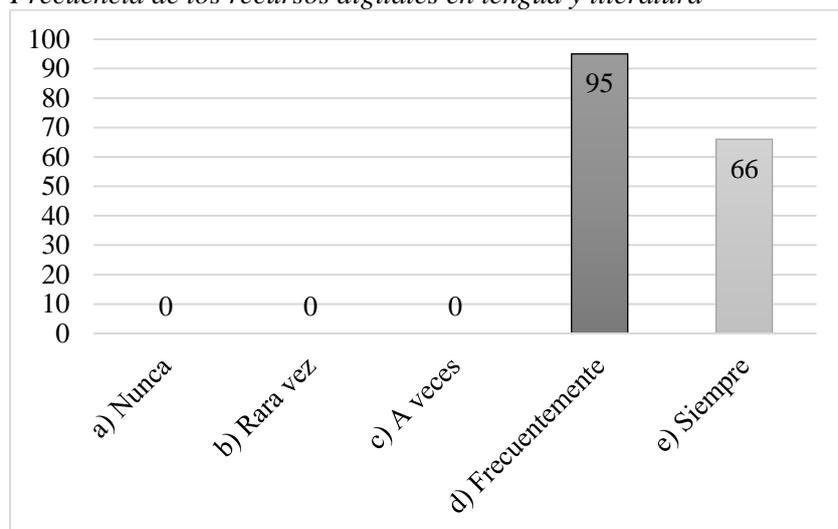
*Uso de aplicaciones móviles en el aula*



La tercera pregunta reveló que el uso de recursos digitales, como plataformas educativas, aplicaciones y videos, está plenamente integrado en las clases de lengua y literatura. Como se muestra en el gráfico 3 El 59% de los estudiantes indicó que estos recursos se utilizan frecuentemente, mientras que el 41% señaló que siempre están presentes. La ausencia de respuestas en categorías de menor frecuencia (Nunca, Rara vez o A veces) refuerza esta percepción, evidenciando un compromiso sólido por parte de los docentes en incorporar tecnología como parte fundamental de sus prácticas pedagógicas. Este nivel de integración no solo facilita el acceso a materiales interactivos y dinámicos, sino que también fomenta un aprendizaje más participativo y adaptado a las necesidades e intereses de los estudiantes, alineándose con los principios de la neuroeducación.

### Gráfico 3

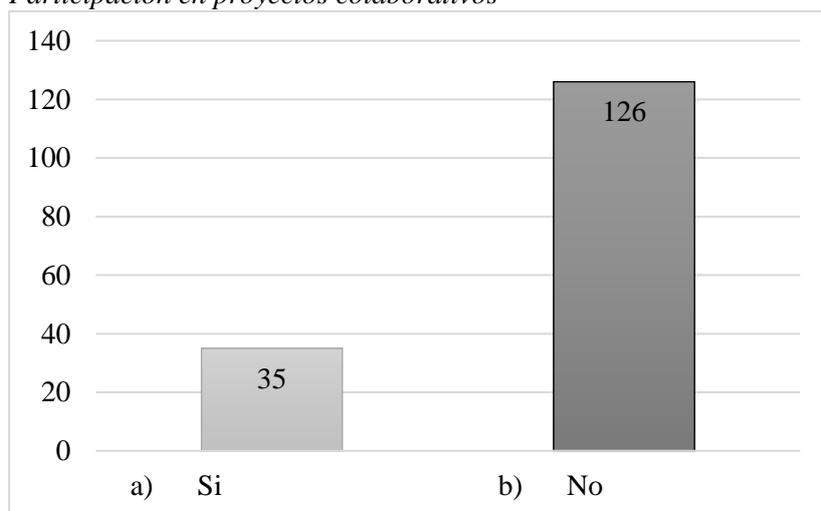
Frecuencia de los recursos digitales en lengua y literatura



Como se muestra en el gráfico 4 solo el 22% de los estudiantes reportó haber participado en proyectos colaborativos apoyados por herramientas digitales, mientras que el 78% indicó que no ha tenido esta experiencia. Esta limitada implementación de actividades colaborativas podría deberse a una falta de planificación pedagógica que incorpore estrategias digitales o a una escasa formación docente en el uso de estas herramientas. La ausencia de estas prácticas representa una oportunidad desaprovechada para fomentar habilidades clave como el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de problemas en entornos digitales, competencias esenciales en el mundo actual. Por ello, es necesario diseñar estrategias que promuevan el uso de herramientas digitales en actividades colaborativas, garantizando que todos los estudiantes puedan desarrollar estas habilidades.

#### Gráfico 4

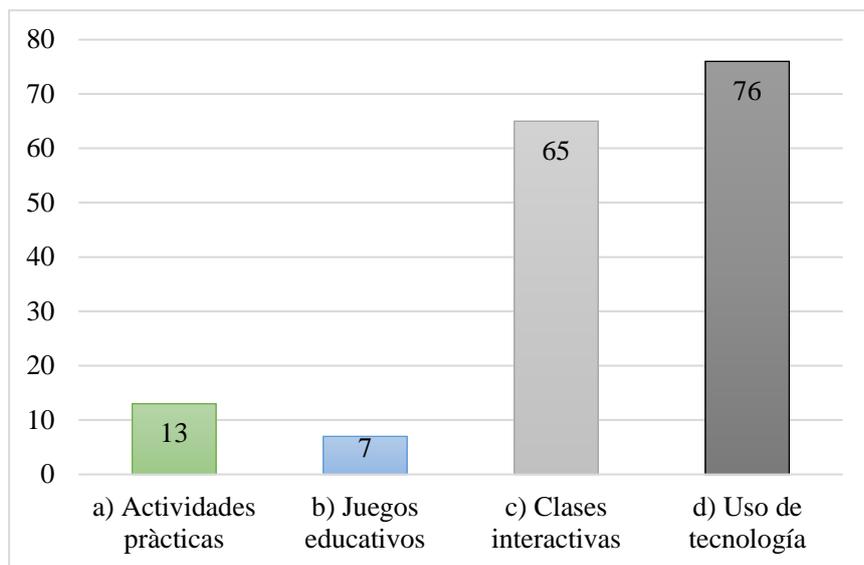
##### Participación en proyectos colaborativos



Como se muestra en el gráfico 5 los datos muestran que el uso de tecnología (47%) es la actividad más atractiva para el aprendizaje según los encuestados, seguido de las clases interactivas como debates y discusiones (41%). En contraste, las actividades prácticas (8%) y los juegos educativos (4%) tienen una menor aceptación. Estos resultados reflejan una preferencia significativa por metodologías dinámicas y tecnológicas que fomentan la participación activa y el uso de herramientas digitales. Aunque las actividades prácticas y los juegos educativos son útiles, no son percibidas como prioritarias para captar el interés de los estudiantes. Esto subraya la importancia de integrar tecnología e interacción en el diseño pedagógico, priorizando estrategias que resuenen con las expectativas y necesidades de los estudiantes.

## Gráfico 5

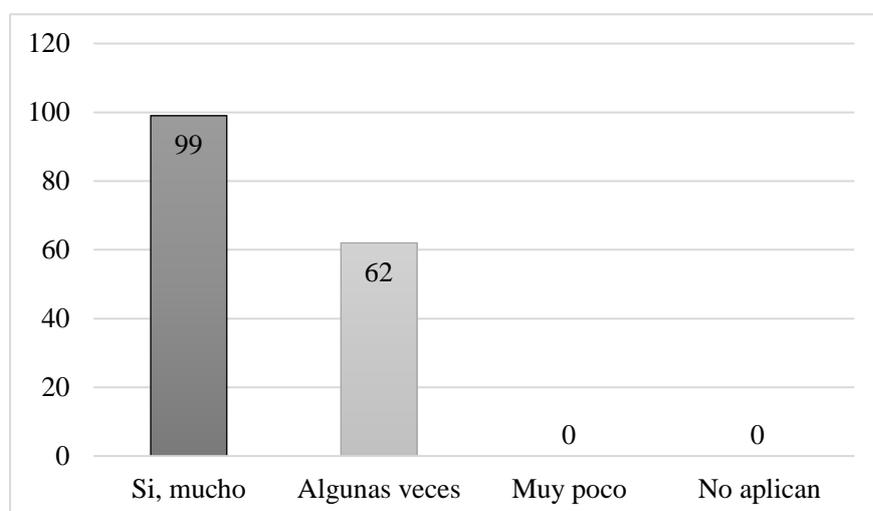
### Actividades más atractivas para aprende



Al preguntar a los encuestados sobre el uso constante de actividades digitales e interactivas por parte de los profesores, el 61% de los estudiantes considera que sus profesores hacen un uso constante de actividades digitales e interactivas en el aula, tal como se muestra en el gráfico 6, mientras que el 39% señala que esto ocurre solo algunas veces. No se registraron respuestas que indiquen un uso limitado o inexistente de estas estrategias, lo que sugiere un enfoque pedagógico que valora la integración de herramientas digitales e interactivas como parte del proceso de enseñanza. Este panorama destaca un avance positivo hacia metodologías modernas, aunque sería recomendable explorar cómo garantizar que este uso sea consistente y efectivo para todos los estudiantes, independientemente de su contexto educativo.

## Gráfico 6

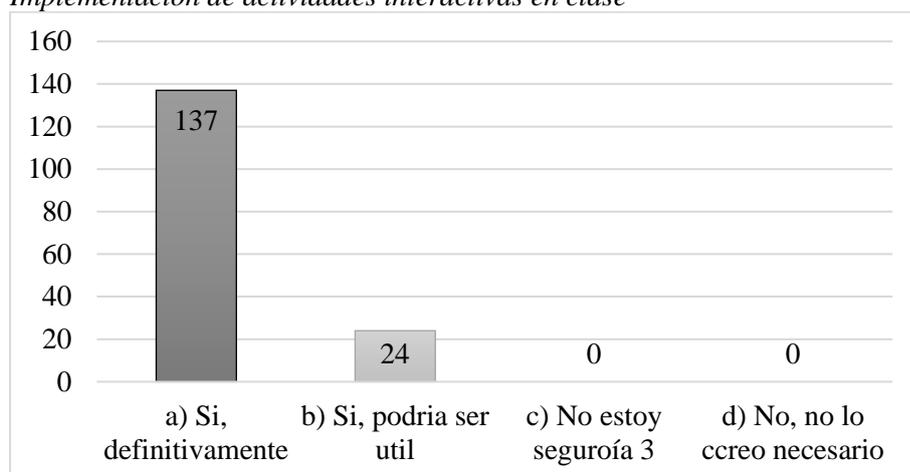
*Uso de actividades digitales e interactivas en el aula*



Los resultados revelan un amplio consenso respecto a la implementación de actividades interactivas en clase como se muestra en el gráfico 7. El 85% de los encuestados respondió "Sí, definitivamente", mientras que el 15% indicó "Sí, podría ser útil". No se registraron respuestas negativas ni de indecisión, lo que refleja un interés generalizado por integrar dinámicas interactivas como parte habitual del proceso de aprendizaje. Este hallazgo sugiere que los estudiantes perciben estas actividades como una herramienta clave para mejorar su experiencia educativa y su motivación en el aula, destacando la necesidad de priorizar su implementación en el diseño curricular.

### Gráfico 7

#### Implementación de actividades interactivas en clase

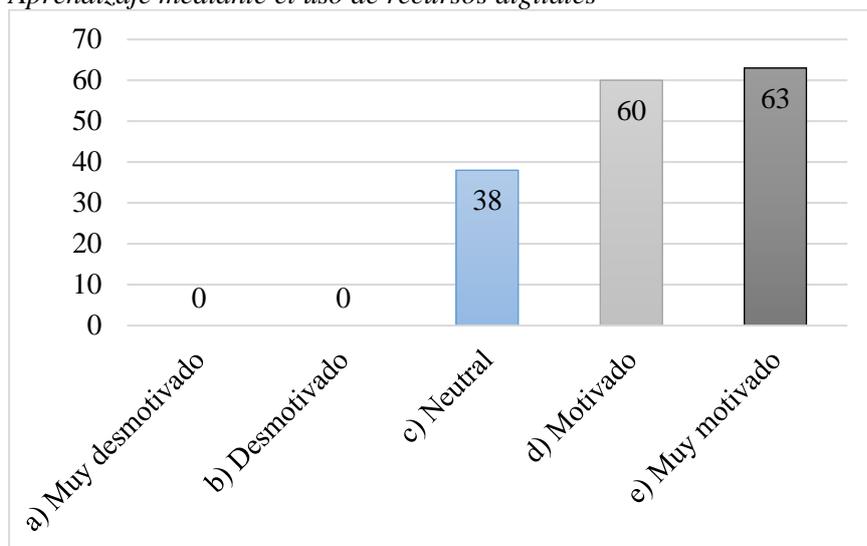


Como se muestra en el gráfico 8. El 76% de los estudiantes se siente motivado (37%) o muy motivado (39%) al aprender lengua y literatura mediante el uso de recursos digitales, mientras que el 24% restante adopta una postura neutral. No se registraron respuestas de desmotivación, lo que indica que los recursos digitales son efectivos para generar interés y compromiso en esta asignatura. Sin embargo, el grupo neutral podría beneficiarse de estrategias adicionales para potenciar su motivación, como actividades personalizadas o dinámicas más creativas. Estos resultados resaltan la importancia de continuar explorando cómo los recursos digitales pueden optimizar el aprendizaje y mantener altos niveles de motivación.



### Gráfico 8

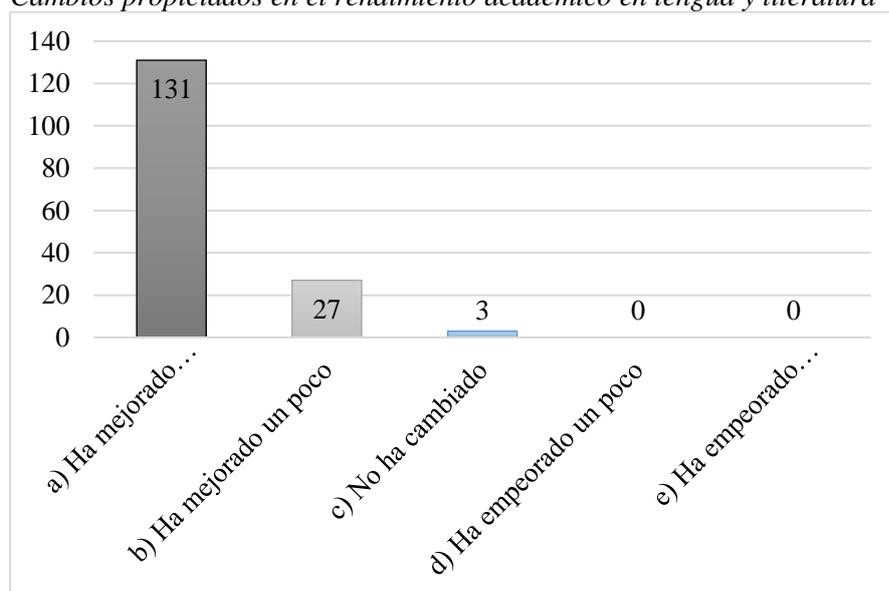
*Aprendizaje mediante el uso de recursos digitales*



Los datos evidencian un impacto positivo del uso de recursos digitales en el rendimiento académico en lengua y literatura como se muestra en el gráfico 9, el 81% de los encuestados percibe que su rendimiento ha mejorado significativamente, mientras que el 17% considera que ha mejorado un poco, sumando un 98% de respuestas favorables. Solo el 2% afirma que su rendimiento no ha cambiado, y no se registraron percepciones de empeoramiento. Estos hallazgos subrayan la eficacia de los recursos digitales como herramientas para fortalecer el aprendizaje y mejorar los resultados académicos, validando su integración en el aula como una estrategia pedagógica exitosa.

### Gráfico 9

*Cambios propiciados en el rendimiento académico en lengua y literatura*



En cuanto a la pregunta 10, las respuestas abiertas ofrecieron valiosas sugerencias para mejorar las actividades interactivas en las clases de lengua y literatura. Entre las propuestas más destacadas se incluyen:

Incorporar una mayor variedad de recursos digitales, como aplicaciones, videos interactivos y herramientas colaborativas. Fomentar la creatividad mediante proyectos de escritura narrativa, narrativas digitales y creación de podcasts.

Promover la participación activa a través de debates, juegos de roles y dinámicas grupales que estimulen el pensamiento crítico. Implementar evaluaciones dinámicas, como actividades gamificadas o cuestionarios interactivos en línea.

Diseñar actividades personalizadas que se adapten a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Estas recomendaciones subrayan la necesidad de un enfoque pedagógico más innovador y centrado en el estudiante, que potencie los resultados en esta área y responda a las demandas de una generación digitalizada.

El análisis de los recursos didácticos digitales basadas en la neuroeducación para docentes del área de lengua y literatura, busca responder a varios factores que afectan la capacidad de implementación de estrategias que optimizan el aprendizaje. Entre los resultados obtenidos se sugiere que un bajo nivel en la aplicación de actividades neuroeducativas se debe a la falta de conocimiento de vinculación de los

recursos digitales didácticos y la aplicación de actividades neuroeducativas que logran fomentar la atención en los estudiantes. Para (Aguirre y Moya-Martinez, 2022) mencionan que esta capacidad de comprensión de conceptos se deriva al funcionamiento del cerebro durante el aprendizaje. Por lo cual, la importancia de estimular dicho aprendizaje más el diseño de actividades fomentan la atención y la retención de conocimientos y logra crear un funcionamiento óptimo vital en al aprendizaje de los estudiantes (Cruz Pérez et al. 2019b). Asimismo, el conocimiento sobre la neuroeducación es necesaria como una razón profesional docente, pues se requiere conocer el funcionamiento cerebral para observar ritmos de aprendizaje y adecuar las acciones didácticas a las necesidades de los aprendices. (Carlota y Jeovanny 2021). Ciertamente, la adquisición de conocimiento y la evaluación de distintas técnicas en la práctica educativa impartida por el docente que en su mayoría son aplicadas de manera repetitiva, se requiere un constante estudio por los principales desafíos a la hora de implementar recursos digitales en la enseñanza y así potenciar el desarrollo integral de los estudiantes además de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato en la materia de lengua y literatura.

## **PROPUESTA**

La presente Propuesta de Implementación de Guía Didáctica Digital Neuroeducativa, surge como respuesta a las necesidades identificadas en el estudio realizado con 161 estudiantes de bachillerato, donde se evidenció una aceptación generalizada (85%) de los recursos digitales, pero también importantes desafíos en su implementación efectiva. La guía didáctica digital que proponemos se fundamenta en principios neuroeducativos y busca transformar la enseñanza de lengua y literatura mediante una integración sistemática de tecnología educativa. La estructura de la guía contempla tres ejes principales de intervención. En primer lugar, se establece un robusto programa de formación docente en neuroeducación, considerando que esta es fundamental para diseñar actividades que optimicen procesos cognitivos clave como atención, memoria y pensamiento crítico. Este programa incluiría talleres prácticos, mentorías personalizadas y comunidades de práctica virtual, asegurando que los docentes desarrollen competencias específicas en diseño de actividades neuroeducativas. La formación docente en neuroeducación emerge como un componente esencial para garantizar la implementación efectiva de recursos digitales neuroeducativos en el aula. Este programa integral está diseñado para capacitar a los docentes no solo en el conocimiento teórico de la neurociencia educativa,



sino también en su aplicación práctica en entornos de aprendizaje digital. A continuación, se detalla cómo se estructura y desarrollará este programa, enfatizando su relevancia y metodología.

### **Módulo Teórico-Práctico: Fundamentos y Aplicaciones**

El primer componente del programa es un módulo teórico-práctico de 40 horas que introduce a los docentes en los principios fundamentales de la neuroeducación. Este módulo aborda temas clave como los fundamentos de la neurociencia educativa, el funcionamiento cerebral durante el aprendizaje, los principios básicos de la neurodidáctica y estrategias específicas para optimizar la atención, la memoria y el pensamiento crítico. La estructura del módulo combina clases sincrónicas, donde los docentes pueden interactuar directamente con expertos en neuroeducación, y materiales asincrónicos que les permiten avanzar a su propio ritmo. Los contenidos están diseñados para ser accesibles y prácticos, proporcionando ejemplos concretos de cómo integrar estos principios en actividades diarias dentro del aula. Por ejemplo, se enseñará a los docentes cómo diseñar lecciones que utilicen estímulos multisensoriales para activar diferentes áreas del cerebro, mejorando así la retención y el interés de los estudiantes. Además, se incluyen sesiones prácticas donde los participantes aplican lo aprendido en la creación de actividades didácticas personalizadas.

### **Mentorías Personalizadas: Acompañamiento Continuo y Colaborativo**

El segundo componente del programa es un sistema de mentorías personalizadas que aseguran un acompañamiento cercano y continuo durante los primeros tres meses de implementación. Cada docente será asignado a un mentor experto en neuroeducación y tecnología educativa, quien actuará como guía en el diseño y adaptación de actividades digitales. Estas mentorías se llevarán a cabo mediante sesiones quincenales, donde los mentores proporcionarán retroalimentación constructiva sobre las estrategias diseñadas por los docentes, ayudarán a resolver desafíos técnicos y pedagógicos, y fomentarán la colaboración entre pares. Además, se formarán grupos de trabajo colaborativo donde los docentes puedan compartir experiencias, intercambiar ideas y co-crear soluciones innovadoras. Este enfoque no solo fortalece las competencias individuales de los docentes, sino que también promueve una cultura de aprendizaje colaborativo y mejora continua.



## **Comunidad de Práctica Virtual: Un Espacio Permanente para el Intercambio y el Desarrollo Profesional**

El tercer componente del programa es una comunidad de práctica virtual, diseñada como un espacio permanente para el intercambio de conocimientos, experiencias y recursos entre docentes. Esta comunidad estará alojada en una plataforma Moodle adaptada, que ofrecerá diversas herramientas para facilitar la interacción y el aprendizaje colaborativo. Entre estas herramientas se incluyen foros permanentes de discusión, una biblioteca de recursos compartidos donde los docentes puedan acceder a materiales validados y webinars mensuales especializados que profundicen en temas relevantes de neuroeducación y tecnología educativa. Además, se fomentará la realización de proyectos colaborativos entre docentes, donde puedan trabajar juntos en el diseño e implementación de actividades didácticas innovadoras. Este espacio no solo servirá como un recurso valioso para la capacitación inicial, sino que también se convertirá en un punto de referencia para el desarrollo profesional continuo, asegurando que los docentes estén siempre actualizados sobre las últimas tendencias y mejores prácticas en neuroeducación.

Para garantizar la sostenibilidad del programa, se han diseñado mecanismos que promuevan la participación activa y continua de los docentes. Por ejemplo, se ofrecerán certificaciones reconocidas institucionalmente a aquellos que completen el programa, incentivando su compromiso y motivación. Además, se establecerán canales de comunicación permanentes entre los participantes y los mentores, asegurando que los docentes tengan acceso a apoyo técnico y pedagógico incluso después de la fase inicial de capacitación. Finalmente, se realizarán evaluaciones periódicas para recopilar retroalimentación y ajustar el programa según las necesidades emergentes, garantizando su relevancia y efectividad a largo plazo. El segundo eje se centra en el desarrollo de recursos digitales multisensoriales que respondan a diferentes estilos de aprendizaje. Estos recursos incluirían plataformas interactivas adaptativas, aplicaciones móviles especializadas y entornos virtuales inmersivos. Particular atención se dará al diseño de actividades colaborativas digitales, considerando que solo el 22% de los estudiantes reportó haber participado en este tipo de dinámicas. Se implementarán proyectos colaborativos estructurados que fomenten habilidades como comunicación digital, trabajo en equipo virtual y resolución de problemas complejos. A continuación, se detalla la propuesta.



## **1. Análisis de Necesidades y Contextos Educativos**

El primer paso consiste en realizar un análisis exhaustivo de las necesidades educativas específicas de los estudiantes y docentes. Este análisis incluye la identificación de objetivos pedagógicos clave, como mejorar la comprensión lectora, fomentar el pensamiento crítico o desarrollar habilidades comunicativas. Además, se evalúan las brechas tecnológicas existentes, considerando factores como el acceso a dispositivos móviles, la conectividad a internet y el nivel de competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes. También se mapean los diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula, asegurando que los recursos desarrollados sean inclusivos y adaptables a diversas necesidades. Este diagnóstico inicial es fundamental para diseñar herramientas que no solo sean técnicamente viables, sino también pedagógicamente relevantes.

## **2. Diseño de Plataformas Interactivas Adaptativas**

Una vez identificadas las necesidades educativas específicas, se procede al diseño de plataformas interactivas adaptativas que permitan personalizar el aprendizaje según el ritmo, estilo y nivel de competencia de cada estudiante. Estas plataformas están diseñadas para ser dinámicas y responder en tiempo real a las interacciones del usuario, utilizando algoritmos de inteligencia artificial (IA) para analizar patrones de desempeño y proporcionar retroalimentación inmediata. A continuación, se presentan varios ejemplos concretos de cómo estas plataformas pueden transformar la enseñanza de lengua y literatura:

### **Ejemplo 1: Análisis Textual Personalizado**

Imaginemos que un estudiante está trabajando en la comprensión de un texto literario complejo, como *Cien años de soledad* de Gabriel García Márquez. La plataforma evalúa automáticamente su desempeño mediante preguntas interactivas relacionadas con temas, personajes y simbolismos. Si el sistema detecta que el estudiante tiene dificultades para identificar los símbolos en el texto, genera automáticamente actividades adicionales centradas en este aspecto, como ejercicios de análisis guiado o videos explicativos sobre el uso del simbolismo en la literatura latinoamericana. Además, la plataforma sugiere lecturas complementarias más accesibles, como cuentos cortos de García Márquez, para fortalecer gradualmente esta habilidad.



### **Ejemplo 2: Fortalecimiento del Vocabulario Contextual**

Un estudiante que demuestra dificultades para comprender vocabulario avanzado en textos literarios puede recibir apoyo específico a través de la plataforma. Por ejemplo, si durante una actividad de lectura el estudiante no logra identificar el significado de palabras clave como "melancolía" o "nostalgia", la plataforma ofrece definiciones contextualizadas, ejemplos de uso en oraciones y ejercicios interactivos como crucigramas o juegos de asociación de palabras. Estas actividades están diseñadas para reforzar el aprendizaje sin interrumpir el flujo de la lectura, manteniendo al estudiante inmerso en el proceso educativo.

### **Ejemplo 3: Gamificación para Motivar el Progreso**

La plataforma incorpora elementos gamificados para mantener a los estudiantes motivados mientras avanzan en su aprendizaje. Por ejemplo, un estudiante que completa una serie de actividades relacionadas con el análisis de poemas puede desbloquear un "nivel avanzado" donde se le presentan retos más complejos, como la creación de sus propios poemas utilizando figuras literarias específicas. Además, la plataforma utiliza un sistema de puntos y recompensas virtuales que los estudiantes pueden canjear por insignias digitales o acceso a recursos exclusivos, como entrevistas con autores contemporáneos o visitas virtuales a museos literarios.

### **Ejemplo 4: Retroalimentación Inmediata en Escritura Creativa**

En actividades de escritura creativa, la plataforma utiliza IA para proporcionar retroalimentación inmediata sobre aspectos como coherencia, gramática y estilo. Por ejemplo, si un estudiante escribe un ensayo narrativo, pero omite detalles descriptivos importantes, la plataforma señala estas áreas de mejora y sugiere ejemplos de cómo incorporar descripciones más vívidas. También ofrece modelos de escritura basados en diferentes estilos literarios, permitiendo al estudiante experimentar con diferentes tonos y estructuras narrativas.

### **Ejemplo 5: Simulaciones Narrativas Inmersivas**

Para fomentar una comprensión más profunda de contextos históricos o culturales en los textos literarios, la plataforma incluye simulaciones narrativas inmersivas. Por ejemplo, al estudiar *Romeo y Julieta* de William Shakespeare, los estudiantes pueden participar en una simulación interactiva que recrea el ambiente de Verona durante el Renacimiento. A través de esta experiencia, los estudiantes interactúan



con personajes virtuales, toman decisiones que afectan el desarrollo de la historia y exploran cómo factores sociales y culturales influyen en los conflictos narrativos. Este enfoque no solo captura la atención de los estudiantes, sino que también les ayuda a conectar emocionalmente con los temas del texto.

### **Ejemplo 6: Actividades Colaborativas Adaptativas**

La plataforma también facilita actividades colaborativas adaptativas que responden a las necesidades individuales de los estudiantes. Por ejemplo, en un proyecto grupal sobre la creación de una antología literaria digital, la plataforma asigna roles específicos a cada miembro del equipo según sus fortalezas y áreas de mejora. Un estudiante con habilidades avanzadas en análisis textual puede ser responsable de redactar introducciones para cada obra, mientras que otro con talento para el diseño visual puede enfocarse en la creación de ilustraciones. La plataforma monitorea el progreso del grupo y proporciona sugerencias para optimizar la colaboración, como recordatorios de plazos o recomendaciones para resolver conflictos creativos.

### **Ejemplo 7: Evaluación Continua y Reportes Personalizados**

Finalmente, la plataforma genera reportes personalizados que permiten a los docentes y estudiantes monitorear el progreso de manera continua. Por ejemplo, si un estudiante muestra un rendimiento excepcional en actividades relacionadas con el análisis crítico, pero tiene dificultades en la escritura creativa, la plataforma genera un plan de acción específico con actividades diseñadas para equilibrar estas competencias. Estos reportes también incluyen recomendaciones para los docentes, como sugerencias de recursos adicionales o estrategias pedagógicas específicas para abordar las necesidades identificadas. Como se menciona las plataformas interactivas adaptativas representan una herramienta poderosa para personalizar el aprendizaje en el área de lengua y literatura. Al integrar inteligencia artificial, gamificación y retroalimentación inmediata, estas plataformas no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también fomentan un aprendizaje más motivador, inclusivo y significativo.

## **3. Creación de Entornos Virtuales Inmersivos**

Otro componente clave del desarrollo de recursos digitales es la creación de entornos virtuales inmersivos que utilicen tecnologías de realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA). Estos entornos permiten a los estudiantes experimentar narrativas literarias de manera inmersiva, transportándolos a los



escenarios descritos en los textos. Por ejemplo, los estudiantes pueden "explorar" virtualmente el Quito colonial mientras estudian obras de autores ecuatorianos como Juan León Mera y su célebre novela Cumandá. A través de un entorno virtual inmersivo, los estudiantes pueden caminar por las calles empedradas del Centro Histórico de Quito, declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad, interactuar con elementos culturales de la época, como iglesias, plazas y mercados coloniales, y observar cómo estas influencias históricas y sociales se reflejan en la narrativa de la obra. Durante esta experiencia, podrían escuchar diálogos ficticios entre personajes representativos de la época, explorar objetos cotidianos que simbolizan tensiones entre la cultura indígena y la colonizadora, o incluso participar en simulaciones que les permitan tomar decisiones relacionadas con los dilemas morales y sociales planteados en la novela. Este tipo de interacción no solo captura la atención de los estudiantes al conectarlos emocionalmente con el contexto histórico y cultural, sino que también fomenta una comprensión más profunda de temas como la identidad nacional, la lucha por la justicia y el choque de civilizaciones, que son centrales en la literatura ecuatoriana.

#### **4. Diseño de Actividades Colaborativas Digitales**

Dado que solo el 22% de los estudiantes reportaron haber participado en actividades colaborativas digitales, este aspecto recibe una atención particular en el desarrollo de recursos. Se diseñan proyectos colaborativos estructurados que fomenten habilidades clave como la comunicación digital, el trabajo en equipo virtual y la resolución de problemas complejos. Por ejemplo, se implementan dinámicas grupales donde los estudiantes deben trabajar juntos para crear narrativas multimedia, producir podcasts literarios o desarrollar presentaciones interactivas sobre temas específicos. Estas actividades se realizan en plataformas digitales que permiten la colaboración en tiempo real, como wikis compartidos, foros temáticos y espacios virtuales 3D. Además, se incorporan mecanismos de evaluación colaborativa, donde los estudiantes puedan recibir retroalimentación tanto de sus pares como de los docentes. El tercer eje contempla la creación de un sistema de evaluación formativa basado en tecnología educativa. Este sistema integrará herramientas de gamificación educativa, cuestionarios adaptativos y análisis de datos de aprendizaje. Los resultados del estudio indican que los recursos digitales han demostrado ser efectivos para motivar a los estudiantes (76%) y mejorar su rendimiento académico (98%), por lo que la evaluación debe reunir estos beneficios mediante retroalimentación inmediata y personalizada. Para



garantizar una implementación efectiva, se ha diseñado un cronograma de ejecución por fases. La primera fase (3 meses) se enfocará en la capacitación docente y configuración tecnológica. La segunda fase (6 meses) implementará los recursos digitales en aula con monitoreo continuo. La tercera fase (3 meses) evaluará impacto y realizará ajustes necesarios. Todo el proceso será documentado mediante registros sistemáticos y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Esta propuesta representa una solución integral a los desafíos identificados en el estudio, abordando tanto aspectos técnicos como pedagógicos de la integración de recursos digitales neuroeducativos. La guía no solo proporciona herramientas concretas, sino que establece un marco metodológico claro para su implementación sostenible en el tiempo.

## **CONCLUSIONES**

Este estudio permitió identificar áreas clave para la implementación efectiva de recursos digitales neuroeducativos en lengua y literatura. Las principales conclusiones son:

Existe una aceptación generalizada (85%) de los recursos digitales entre los estudiantes, pero persisten desafíos en su implementación efectiva.

La formación docente en neuroeducación es fundamental para diseñar actividades que optimicen procesos cognitivos como atención y memoria.

Los recursos digitales han demostrado ser efectivos para motivar a los estudiantes (76%) y mejorar su rendimiento académico (98%).

Se requiere mayor énfasis en actividades colaborativas digitales, ya que solo el 22% de los estudiantes ha experimentado este tipo de dinámicas.

La integración de tecnología debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje y contextos educativos.

Se recomienda la implementación de la propuesta, se espera que los resultados incluyan un incremento del 20% en motivación estudiantil, mejora de al menos un 15% en rendimiento académico, mayor participación activa y desarrollo de competencias digitales fundamentales. Se recomienda que la evaluación de impacto siga un riguroso protocolo mixto que combine métricas cuantitativas y análisis cualitativo, asegurando validez y confiabilidad de los resultados.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alastor, E., Martínez-García, I., Fernández-Martín, E., & Sánchez-Rodríguez, J. (2023). El aula invertida en Educación Superior como experiencia de innovación docente. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, (1), 66-81.

Aguirre-Vera, L. E., & Moya-Martínez, M. E. (2022). La Neuroeducación: estrategia innovadora en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 466-482.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Carlota, Briones Cedeño Gina, y Benavides Bailón Jeovanny. 2021. «Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica», enero. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5512773>.

Cruz Pérez, Miguel Alejandro, Mónica Alexandra Pozo Vinueza, Hilda Rocío Aushay Yupangui, Alan David Arias Parra, Miguel Alejandro Cruz Pérez, Mónica Alexandra Pozo Vinueza, Hilda Rocío Aushay Yupangui, y Alan David Arias Parra. 2019. «Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil». *E-Ciencias de la Información* 9 (1): 44-59. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>.

Folleco Calixto, Leslie, Wilson Alexander Zambrano-Vélez, Leticia Alexandra Morales Delgado, Carla Guillermina Mendoza Arce, Leslie Folleco Calixto, Wilson Alexander Zambrano-Vélez, Leticia Alexandra Morales Delgado, y Carla Guillermina Mendoza Arce. 2023. «La Neurodidáctica: práctica innovadora en la enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica en Milagro». *Revista Universidad y Sociedad* 15 (4): 10-18.

Hamui-Sutton, Alicia. 2013. «Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica». *Investigación en educación médica* 2 (8): 211-16.

Howard-Jones, P. A., Varma, S., Ansari, D., Butterworth, B., De Smedt, B., Goswami, U., ... & Thomas, M. S. (2016). The principles and practices of educational neuroscience: Comment on Bowers (2016).

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>



Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology* , 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>

Mar, R. A. (2004). The neuropsychology of narrative: Story comprehension, story production and their interrelation. *Neuropsychologia*, 42(10), 1414-1434.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Ojeda-Lara, O. G., & Zaldívar-Acosta, M. D. S. (2023). Gamificación como Metodología Innovadora para Estudiantes de Educación Superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 5-11.

Sousa, D. A. (Ed.). (2014). *Neurociencia educativa: Mente, cerebro y educación* (Vol. 131). Narcea Ediciones.

Tokuhama-Espinosa, T. (2010). *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. WW Norton & Company

Zull, J. E. (2002). *The art of changing the brain: Enriching the practice of teaching by exploring the biology of learning*. Routledge.

