



Metodología activa mediada por portafolio digital para fortalecer lectoescritura en estudiantes de tercer grado de Colombia

Active methodology mediated by digital portfolio to strengthen literacy in third grade students in Colombia

Metodologia ativa mediada por portfólio digital para fortalecer a alfabetização de alunos do terceiro ano do ensino fundamental na Colômbia

Mónica Ospina

Universidad Internacional de La Rioja, La Rioja – España

 <https://orcid.org/0009-0007-2570-2315>
myoa2007@hotmail.com (correspondencia)

Felipe Puc

Universidad de Jaén, Jaén – Andalucía, España

 <https://orcid.org/0000-0001-9084-5581>
felipeangeles.puc@aulagrupo.es

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2026.03.003>

Recibido: 17/03/2026 Aceptado: 21/04/2026 Publicado: 05/08/2026

PALABRAS CLAVE

alfabetización digital,
aprendizaje activo,
comprensión lectora,
producción escrita,
tecnología educativa.

RESUMEN. La investigación tuvo como objetivo determinar si una metodología activa mediada por un portafolio digital podía mejorar las habilidades de lectura y escritura de estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Eduardo Santos, ubicada en Neiva, Huila, Colombia. Se empleó un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental de pretest y postest. La muestra estuvo conformada por dos grupos de 30 estudiantes, y se utilizó el Test de Análisis de Alfabetización como instrumento estandarizado para evaluar el desempeño inicial y final. La intervención consistió en la implementación del portafolio digital Verbum, estructurado en cuatro unidades orientadas al desarrollo de la lectura, la escritura guiada, la producción de textos y la retroalimentación. Los resultados mostraron mejoras importantes en la fluidez lectora, la comprensión de textos, la organización espacial de la escritura y la ortografía de los estudiantes del grupo experimental. El análisis de diferencias en diferencias evidenció efectos netos positivos en todas las dimensiones evaluadas, con una mejora especialmente notable en la copia ($DiD = -1.35$). Asimismo, las ganancias obtenidas entre el pretest y el postest en el grupo experimental fueron entre tres y ocho veces superiores a las registradas en el grupo de control. Los tamaños del efecto fueron grandes en lectura ($d = 0.82$), dictado ($d = 0.90$) y escritura espontánea ($d = 0.78$), y muy grandes en copia ($d = 1.15$). Se concluyó que el portafolio digital constituye una estrategia pedagógica viable para fortalecer la alfabetización cuando se acompaña de mediación docente y monitoreo continuo.



KEYWORDS

active learning, digital literacy, educational technology, reading comprehension, written production.

ABSTRACT. La investigación tuvo como objetivo determinar si una metodología activa mediada por un portafolio digital podía mejorar las habilidades de lectura y escritura de estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Eduardo Santos, ubicada en Neiva, Huila, Colombia. Se empleó un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental de pretest y postest. La muestra estuvo conformada por dos grupos de 30 estudiantes, y se utilizó el Test de Análisis de Alfabetización como instrumento estandarizado para evaluar el desempeño inicial y final. La intervención consistió en la implementación del portafolio digital Verbum, estructurado en cuatro unidades orientadas al desarrollo de la lectura, la escritura guiada, la producción de textos y la retroalimentación. Los resultados mostraron mejoras importantes en la fluidez lectora, la comprensión de textos, la organización espacial de la escritura y la ortografía de los estudiantes del grupo experimental. El análisis de diferencias evidenció efectos netos positivos en todas las dimensiones evaluadas, con una mejora especialmente notable en la copia ($DiD = -1.35$). Asimismo, las ganancias obtenidas entre el pretest y el postest en el grupo experimental fueron entre tres y ocho veces superiores a las registradas en el grupo de control. Los tamaños del efecto fueron grandes en lectura ($d = 0.82$), dictado ($d = 0.90$) y escritura espontánea ($d = 0.78$), y muy grandes en copia ($d = 1.15$). Se concluyó que el portafolio digital constituye una estrategia pedagógica viable para fortalecer la alfabetización cuando se acompaña de mediación docente y monitoreo continuo.

PALAVRAS-CHAVE

alfabetização digital, aprendizagem ativa, compreensão de leitura, produção escrita, tecnologia educacional.

RESUMO. O objetivo da pesquisa foi determinar se uma metodologia ativa mediada por um portfólio digital poderia melhorar as habilidades de leitura e escrita de alunos do terceiro ano da Instituição Educacional Eduardo Santos, localizada em Neiva, Huila, Colômbia. Foi utilizada uma abordagem quantitativa com um desenho quase-experimental de pré-teste e pós-teste. A amostra foi composta por dois grupos de 30 alunos, e a Prova de Análise de Alfabetização foi utilizada como instrumento padronizado para avaliação do desempenho inicial e final. A intervenção consistiu na implementação do portfólio digital Verbum, estruturado em quatro unidades voltadas ao desenvolvimento da leitura, escrita orientada, produção de texto e feedback. Os resultados mostraram melhorias significativas na fluência de leitura, compreensão de texto, organização espacial da escrita e ortografia dos alunos do grupo experimental. A análise de diferenças em diferenças mostrou efeitos líquidos positivos em todas as dimensões avaliadas, com uma melhoria particularmente notável na cópia ($DiD = -1,35$). Da mesma forma, os ganhos obtidos entre o pré-teste e o pós-teste no grupo experimental foram entre três e oito vezes maiores que os registrados no grupo controle. Os tamanhos dos efeitos foram grandes para leitura ($d = 0,82$), ditado ($d = 0,90$) e escrita espontânea ($d = 0,78$), e muito grandes para cópia ($d = 1,15$). Concluiu-se que o portfólio digital constitui uma estratégia pedagógica viável para fortalecer a alfabetização quando acompanhado de mediação docente e acompanhamento contínuo.

1. INTRODUCCIÓN

La alfabetización constituye una de las competencias fundamentales para el desarrollo cognitivo, académico y social de los estudiantes, especialmente durante los primeros años de escolaridad. Su adquisición temprana favorece el acceso al conocimiento, la comprensión del entorno simbólico y la participación activa en las diferentes experiencias educativas. Sin embargo, en América Latina, los avances en este ámbito han sido desiguales y, en numerosos casos, insuficientes para garantizar trayectorias de aprendizaje sólidas. El Banco Mundial (2023) advirtió un incremento considerable de la pobreza de aprendizaje después de la pandemia, señalando que cerca del 80 % de los niños en edad escolar primaria no alcanzaba un nivel elemental de comprensión lectora.

De manera similar, los resultados de la evaluación PISA mostraron que aproximadamente la mitad de los estudiantes colombianos se ubicaba en los niveles más bajos de desempeño en lectura (OCDE, 2018). Esta situación evidencia la persistencia de dificultades relacionadas con la comprensión, la fluidez lectora y la producción escrita, las cuales repercuten directamente en el rendimiento académico y en la capacidad de los estudiantes para afrontar aprendizajes de mayor complejidad.

En los últimos años, los portafolios digitales o e-portafolios han adquirido relevancia como estrategias pedagógicas con potencial para promover aprendizajes significativos. Su aplicación se ha extendido a distintos niveles educativos debido a que permiten integrar evidencias del aprendizaje, procesos de autorregulación, reflexión metacognitiva y retroalimentación continua entre docentes y estudiantes. Además, facilitan el seguimiento individualizado del progreso y la participación activa del estudiante en la valoración de sus propios avances.

Los beneficios de los portafolios digitales en el desarrollo de las habilidades de lectura y escritura han sido respaldados por diversas investigaciones. Bedel et al. (2024) señalaron que los e-portafolios favorecen la alfabetización digital, la participación estudiantil y la interacción entre estudiantes, docentes y familias. Asimismo, Syatriana et al. (2025) identificaron mejoras en las producciones escritas de estudiantes de educación primaria mediante la integración de portafolios digitales como estrategia de seguimiento y evaluación. En el ámbito hispanoamericano, Álvarez (2020) encontró que el uso de portafolios electrónicos en educación primaria contribuyó al incremento de la motivación, la creatividad y la calidad de las producciones textuales.

Desde el punto de vista teórico, las metodologías activas proporcionan un marco adecuado para comprender las posibilidades pedagógicas de los portafolios digitales y su contribución al aprendizaje de la lectura y la escritura (Cordero y Hernández, 2022). Estos enfoques se sustentan en principios constructivistas, según los cuales el estudiante participa activamente en la construcción de sus conocimientos a partir de la interacción con el entorno, la resolución de problemas y la realización de actividades significativas (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). En este sentido, el portafolio digital se configura como una herramienta dinámica de exploración, interacción y producción, en la que el estudiante asume un papel central dentro de su proceso formativo.

Asimismo, la incorporación de tecnologías educativas amplía las posibilidades de aprendizaje flexible, ubicuo y multimodal (Bailey, 2021). Esta característica resulta particularmente relevante en instituciones educativas que requieren estrategias de acompañamiento diferenciado o presentan limitaciones en el acceso a recursos pedagógicos. No obstante, el uso de la tecnología por sí solo no garantiza mejoras en el aprendizaje, por lo que debe estar acompañado de una adecuada planificación didáctica, mediación docente y evaluación constante.

A pesar de los avances teóricos y empíricos existentes, aún es necesario generar evidencia contextualizada sobre la influencia de los portafolios digitales en los procesos de alfabetización durante la educación primaria. Gran parte de los estudios se ha desarrollado en contextos urbanos con mayor disponibilidad tecnológica o en niveles educativos superiores. Por ello, persiste una brecha de conocimiento respecto al efecto de estas herramientas en instituciones educativas públicas colombianas, especialmente en los primeros grados, donde la lectura y la escritura constituyen aprendizajes transversales esenciales.

La Institución Educativa Eduardo Santos, ubicada en Neiva, Huila, no fue ajena a esta problemática. Los estudiantes de tercer grado presentaron dificultades recurrentes en fluidez lectora, comprensión de textos, ortografía, copia, dictado y organización espacial de las palabras en sus producciones escritas. Estas debilidades afectaban su desempeño académico y limitaban su capacidad para responder adecuadamente a las exigencias de los grados posteriores. En consecuencia, resultó pertinente explorar alternativas pedagógicas innovadoras, activas y contextualizadas que permitieran fortalecer los procesos de alfabetización.

En respuesta a esta situación, el estudio tuvo como objetivo analizar el impacto de una metodología activa mediada por un portafolio digital en las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes de tercer grado de

la Institución Educativa Eduardo Santos. La intervención se estructuró en cuatro unidades didácticas orientadas al desarrollo de la lectura, la escritura guiada, la producción textual y la retroalimentación, mediante actividades interactivas implementadas en la plataforma Verbum.

La investigación evaluó dimensiones relacionadas con la fluidez lectora, la comprensión textual, la copia, el dictado y la escritura espontánea. Su propósito fue determinar si la incorporación de herramientas digitales y estrategias activas contribuía al fortalecimiento de las habilidades lingüísticas de los estudiantes y establecer en qué medida los cambios observados podían atribuirse a la intervención pedagógica desarrollada.

En síntesis, esta investigación respondió a la necesidad de mejorar los procesos de alfabetización mediante intervenciones innovadoras, contextualizadas y sustentadas en evidencia. El uso del portafolio digital como herramienta de aprendizaje activo representó una alternativa para dinamizar la enseñanza, fortalecer la autonomía estudiantil, facilitar la retroalimentación continua y mejorar el desempeño académico. Los resultados obtenidos podrán orientar futuras intervenciones educativas y contribuir al fortalecimiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones con características similares.

2. MÉTODO

Este estudio se llevó a cabo en un diseño cuantitativo para evaluar objetivamente el impacto de una metodología activa aplicada mediante un portafolio digital en las habilidades de alfabetización de estudiantes de tercer grado de educación primaria. Se utilizó un estudio cuasi-experimental, con un pretest y posttest, involucrando un grupo experimental y un grupo de control no equivalente. Esta elección metodológica se hizo para evitar el problema administrativo y ético asociado con la asignación aleatoria de estudiantes en el contexto escolar y, por lo tanto, se trabajó con grupos naturalmente preformados, según lo dictado por la institución educativa. Este diseño permitió comparaciones dentro y entre grupos y fue diseñado para análisis que incluyeron variaciones atribuibles a la intervención pedagógica (Hernández et al. 2014).

El diseño cuasi-experimental pretest-posttest, utilizando un grupo de control no equivalente, se basa en las directrices metodológicas de Campbell y Stanley (1963) y Cook y Campbell (2002) para considerarlo relevante en el contexto de entornos educativos reales en los que la aleatorización es inviable. Debido a este diseño, se evaluó el rendimiento preliminar de ambos grupos utilizando la Prueba de Análisis de la Lectura (T.A.L.E.), llevando a cabo la intervención completamente en el grupo experimental y comparando esto con el resultado del posttest. La estructura del diseño favoreció la detección de intervenciones atribuidas a cambios a pesar de las limitaciones inevitables (no se observó equivalencia inicial de valores absolutos entre los grupos).

La población consistió en 120 estudiantes que estaban matriculados como estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa Eduardo Santos en Neiva, Huila, durante el año escolar 2025. Se seleccionó una muestra de conveniencia no probabilística ya que los grupos asignados al docente investigador podían obtenerse fácilmente. El tamaño final de la muestra fue de 60 estudiantes (30 en experimental y 30 en control, respectivamente). Los perfiles sociodemográficos de ambos grupos eran similares, aunque se observaron diferencias inferenciales en algunos indicadores al inicio, lo cual se reconoció como una explicación en la interpretación de los resultados.



Variables del Estudio

Variable independiente

La variable independiente estuvo constituida por una metodología activa mediada por el portafolio digital Verbum. Esta intervención se diseñó a partir de los principios del aprendizaje activo, la retroalimentación formativa, la evaluación continua y la autorregulación del aprendizaje.

El portafolio digital Verbum se empleó como una herramienta pedagógica y de seguimiento que permitió almacenar evidencias del desempeño de los estudiantes, registrar sus avances y proporcionar retroalimentación inmediata. Asimismo, favoreció su participación activa y el monitoreo individualizado durante el proceso de aprendizaje.

La estrategia incorporó actividades interactivas elaboradas mediante recursos tecnológicos como H5P y Educaplay, además de materiales audiovisuales, ejercicios de lectura guiada, escritura estructurada, conciencia fonológica, creación narrativa y producción textual.

La intervención se organizó en cuatro unidades didácticas y se desarrolló durante un periodo aproximado de dos meses. Su aplicación combinó actividades presenciales orientadas por el docente con tareas digitales de carácter autónomo.

Variable dependiente

La variable dependiente estuvo constituida por las habilidades de alfabetización de los estudiantes de tercer grado. Esta variable comprendió las dimensiones de lectura de palabras, lectura de textos, comprensión lectora, copia, dictado y escritura espontánea. Las subpruebas de lectura de letras y sílabas fueron excluidas debido a que no correspondían con los aprendizajes previstos para el grado escolar de los participantes.

Para medir esta variable se utilizó la Prueba de Análisis de la Lectoescritura (T.A.L.E.), elaborada por Toro y Cervera (2014), dirigida a estudiantes hispanohablantes de entre 6 y 10 años. El instrumento se aplicó individualmente, de acuerdo con sus orientaciones técnicas originales.

La prueba permitió evaluar el desempeño de los estudiantes e identificar errores específicos, entre ellos omisiones, sustituciones, rotaciones, adiciones, inversiones, irregularidades grafomotoras y dificultades ortográficas. Además, estudios realizados con poblaciones escolares colombianas reportaron una confiabilidad aproximada de $\alpha = 0.80$, lo que respaldó su utilidad para evaluar las habilidades de lectura y escritura (Liz, 2020).

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en cuatro fases:

- Fase 1: Diagnóstico inicial (pretest), se aplicó el T.A.L.E. a ambos grupos para establecer el rendimiento básico en lectura y escritura. La fase de prueba permitió una evaluación inicial de fortalezas y debilidades, así como evaluar la importancia de la intervención.
- Fase 2. Diseño de la Intervención, desarrollamos la estrategia de Portafolios Digitales Verbum- Habilidades de Lectura y Escritura que se dividió en cuatro unidades didácticas dirigidas a la lectura,

escritura guiada, producción textual y mediación tecnológica. Cada unidad duró aproximadamente 110 minutos y combinó actividad presencial con trabajo digital autónomo.

- Fase 3. Proceso de Implementación de la Intervención. La intervención se utilizó únicamente para el grupo experimental. El rango de actividades incluyó lectura dramatizada, actividades de comprensión literal, copia estructurada y dictado, creación de narrativas breves y trabajo interactivo utilizando el portafolio digital. La evidencia se registró en la plataforma Verbum.
- Fase 4. Evaluación Final (postest). Se utilizó nuevamente en los 2 grupos. Los resultados mostraron que el rendimiento final podía compararse y se podían analizar las diferencias intra e intergrupales en las medidas. Análisis Estadístico.

Procesamiento de datos

Los datos fueron procesados por el software SPSS versión 26 para medias descriptivas, desviación estándar, frecuencias y pruebas t en muestras independientes y pruebas t de estudiantes en muestras relacionadas para la comparación pre y post de cada grupo; se examinaron las ganancias Δ pre-post; los tamaños del efecto se analizaron utilizando la prueba d de Cohen y finalmente se compararon las diferencias en diferencias DiD.

El nivel de significancia utilizado fue $\alpha = 0.05$. Los tamaños del efecto se interpretaron según el modelo de Cohen (1988): $d = 0.20$ (pequeño), $d = 0.50$ (moderado) y $d = 0.80$ (grande).

Consideraciones Éticas

Este estudio se llevó a cabo de acuerdo con las pautas éticas para la investigación que involucra poblaciones infantiles (Hernández y Mendoza, 2018). Se obtuvo autorización institucional de la Institución Educativa Eduardo Santos, así como el consentimiento informado de los padres y tutores y el acuerdo verbal, por parte de los estudiantes para participar. La información se recopiló de acuerdo con las disposiciones de confidencialidad, anonimato y protección de datos personales. La participación fue voluntaria y no hubo riesgos físicos o emocionales para los estudiantes.

3. RESULTADOS

Resultados pre-test

El pretest permitió establecer la línea base del desempeño en lectura y escritura de los grupos experimental y de control antes de la intervención. Aunque descriptivamente ambos grupos presentaron patrones semejantes en algunas dimensiones, el análisis inferencial evidenció diferencias estadísticamente significativas en varios indicadores, por lo que no se confirmó una equivalencia inicial estricta entre ellos.

Como se observa en la Tabla 1, los estudiantes pertenecían al mismo contexto institucional; sin embargo, iniciaron el estudio con distintos niveles de desempeño. El grupo experimental presentó una mayor cantidad de errores en lectura (diferencia media = 1.53; $t = 6.37$; $p < .001$), copia (diferencia media = 2.18; $t = 11.89$; $p < .001$) y dictado (diferencia media = 0.89; $t = 7.96$; $p < .001$). Estos resultados indican que dicho grupo partió de una condición inicial menos favorable en las habilidades de lectura y escritura de carácter más estructurado.

En escritura espontánea se observó una tendencia diferente. El grupo experimental registró menos errores que el grupo de control desde la evaluación inicial (diferencia media = -0.87 ; $t = -4.82$; $p < .001$). Por consiguiente,

el grupo de control presentó un desempeño inicial más bajo en esta dimensión, caracterizada por una mayor demanda de organización y producción lingüística.

La presencia de diferencias iniciales constituye una limitación frecuente en los diseños cuasiexperimentales que trabajan con grupos naturales previamente conformados. Por esta razón, los resultados posteriores no debían interpretarse únicamente a partir de la comparación de las puntuaciones finales, sino considerando el punto de partida y la magnitud del cambio alcanzado por cada grupo.

En las dimensiones de lectura, copia y dictado, el análisis debía prestar especial atención a las ganancias obtenidas por el grupo experimental, debido a que este inició con una mayor frecuencia de errores. No obstante, una mejora considerable tampoco podía atribuirse automáticamente a la intervención, ya que una puntuación inicial desfavorable podía ofrecer un mayor margen de progreso. En escritura espontánea, donde el grupo experimental presentó una ventaja inicial, la interpretación debía examinar si esta diferencia se mantenía, disminuía o aumentaba después de la intervención.

Para controlar estadísticamente estas diferencias y estimar con mayor precisión el efecto de la metodología activa mediada por el portafolio digital, se emplearon dos procedimientos complementarios. En primer lugar, se calculó la ganancia pretest-posttest (Δ), con la finalidad de cuantificar el cambio experimentado por cada grupo respecto de su propia línea base. En segundo lugar, se aplicó el análisis de diferencias en diferencias (DiD), que permitió comparar la evolución de ambos grupos y estimar el efecto neto de la intervención después de descontar las diferencias iniciales y la tendencia general de aprendizaje (Cook y Campbell, 2002).

Tabla 1

Comparación pretest entre grupo experimental y grupo control (prueba t para muestras independientes)

Subdimensión	N.º indicadores	M (Exp – Ctrl)	DE promedio	t promedio	Sig.
Lectura	12	1.53	1.64	6.37	p < .001
Copiado	11	2.18	2.67	11.89	p < .001
Dictado	23	0.89	1.84	7.96	p < .001
Escritura espontánea	21	-0.87	1.78	-4.82	p < .001

Nota. Los valores positivos están relacionados con una mayor frecuencia de errores para el grupo experimental, los valores negativos corresponden a una mayor frecuencia de errores para el grupo de control. El tamaño de los valores t y la fuerza de la significancia estadística justifican las diferencias iniciales, particularmente en lectura, copia y dictado. Esto significa que el grupo experimental inicialmente comenzó con un rendimiento más bajo en varios dominios, lo cual es crucial para interpretar las implicaciones de la intervención.

Resultados post-test

Después de implementar el portafolio digital Verbum, se aplicó nuevamente la prueba T.A.L.E. a los grupos experimental y de control. Los resultados del posttest, presentados en la Tabla 2, evidenciaron una mejora favorable en el grupo experimental, con diferencias estadísticamente significativas en varias de las dimensiones evaluadas.

En relación con la fluidez y precisión lectora, el grupo experimental presentó una disminución significativa de los errores de vacilación (diferencia = -0.40 ; $p = 0.008$), rectificación (diferencia = -0.22 ; $p < 0.001$), adición (diferencia = -0.10 ; $p = 0.013$) y silabación (diferencia = -0.40 ; $p = 0.004$), en comparación con el grupo de control. Estos indicadores se relacionan con la automaticidad, la precisión y la fluidez del proceso de decodificación.

Este resultado adquiere especial relevancia debido a que, en el pretest, el grupo experimental había presentado una mayor frecuencia de errores en lectura que el grupo de control, con una diferencia media de 1.53. Por tanto, la reducción observada en el posttest muestra una evolución favorable en la automatización del proceso lector y sugiere un posible efecto de la metodología activa mediada por el portafolio digital Verbum.

No obstante, en la sustitución de palabras no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (diferencia = 0.083 ; $p = 0.133$). Este resultado indica que la intervención no produjo el mismo efecto en todos los tipos de errores lectores. Las sustituciones implican procesos fonológicos y semánticos más complejos, por lo que podrían requerir una intervención de mayor duración o actividades específicas y sistemáticas de conciencia fonológica. Esta explicación deberá ser examinada en futuras investigaciones.

En cuanto a la organización espacial y las habilidades grafomotoras, el grupo experimental mostró un mejor desempeño que el grupo de control en los indicadores de zona de escritura, superposición y rotaciones. En todos estos casos se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$), con valores comprendidos entre 0.50 y 0.77 a favor del grupo experimental.

Estas mejoras reflejan un mayor dominio del control visoespacial, una distribución más adecuada de las palabras y los textos en la página, y una mejor orientación de los grafemas. Los resultados son especialmente relevantes porque, en el pretest, el grupo experimental había presentado una mayor cantidad de errores en copia (diferencia = 2.18 ; $p < 0.001$) y dictado (diferencia = 0.89 ; $p < 0.001$). La inversión de esta tendencia en el posttest constituye un indicio favorable del efecto de la intervención sobre las habilidades grafomotoras.

En conjunto, los hallazgos muestran que el portafolio digital Verbum contribuyó al fortalecimiento de la fluidez y precisión lectora, particularmente en los errores de vacilación, rectificación, adición y silabación. Asimismo, favoreció la organización espacial y la calidad grafomotora de la escritura, especialmente en los indicadores de zona de escritura, superposición y rotaciones.

Estas habilidades corresponden a procesos de base relacionados con la automaticidad lectora y el control perceptivo-motor. Su fortalecimiento resulta importante porque constituye una condición necesaria para el desarrollo posterior de competencias de mayor complejidad, como la comprensión profunda de textos y la producción escrita creativa.

Sin embargo, la ausencia de diferencias significativas en la sustitución de palabras evidencia la necesidad de reforzar este componente en futuras aplicaciones de la estrategia. Para ello, sería pertinente incorporar actividades más sistemáticas de discriminación fonológica, asociación semántica y reconocimiento léxico dentro del portafolio digital.

Tabla 2

Comparación posttest entre grupo experimental y grupo control prueba t para muestras independientes

Subdivisión	Variable	Media (Exp – Ctrl)	t	Sig.
Lectura de palabras	Vacilación	-0.400	-2.723	0.008
	Rectificación	-0.217	-4.040	0.000
	Sustitución	0.083	1.524	0.133
	Adición	-0.100	-2.560	0.013
	Silabeo	-0.400	-2.966	0.004
Copiado	Zona de copiado	0.600	6.948	0.000
	Superposición	0.767	8.822	0.000
Dictado	Zona de dictado	0.500	6.203	0.000
	Sustituciones	0.600	6.948	0.000
Escritura espontánea	Rotaciones	0.600	9.407	0.000
	Zona escritura	0.767	8.822	0.000

Nota. Los valores positivos están relacionados con una mayor frecuencia de errores para el grupo experimental, los valores negativos corresponden a una mayor frecuencia de errores para el grupo de control. El tamaño de los valores t y la fuerza de la significancia estadística justifican las diferencias iniciales, particularmente en lectura, copia y dictado. Esto significa que el grupo experimental inicialmente comenzó con un rendimiento más bajo en varios dominios, lo cual es crucial para interpretar las implicaciones de la intervención.

Ganancias pre-post (Δ)

El análisis de las ganancias pretest-posttest (Δ) permitió comparar la magnitud del cambio experimentado por los grupos experimental y de control durante el periodo de intervención. Como se observa en la Tabla 2, se identificó un patrón favorable al grupo experimental en varios de los indicadores evaluados, con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

En la fluidez y precisión lectora, el grupo experimental registró mayores reducciones en los errores de vacilación (diferencia = -0.40 ; $p = 0.008$), rectificación (diferencia = -0.22 ; $p < 0.001$), adición (diferencia = -0.10 ; $p = 0.013$) y silabación (diferencia = -0.40 ; $p = 0.004$), en comparación con el grupo de control. Estos indicadores se relacionan con la automaticidad, la precisión y la fluidez del proceso de decodificación.

La magnitud de estas ganancias adquiere especial relevancia debido a que el grupo experimental presentó inicialmente una mayor frecuencia de errores de lectura, con una diferencia media de 1.53 respecto al grupo de control. Por consiguiente, la reducción de los errores entre ambas mediciones evidencia una evolución favorable del grupo intervenido y sugiere una mejora acelerada en la automatización del proceso lector.

En contraste, las ganancias relacionadas con la sustitución de palabras no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (diferencia = 0.083 ; $p = 0.133$). Este resultado indica que la intervención no tuvo la misma influencia en todos los componentes de la lectura. Las sustituciones pueden

involucrar procesos fonológicos, léxicos y semánticos de mayor complejidad y, por ello, podrían requerir actividades más específicas, sistemáticas o prolongadas. Esta posibilidad deberá ser examinada en futuras investigaciones.

En cuanto a la organización espacial y las habilidades grafomotoras evaluadas mediante las tareas de copia, dictado y escritura espontánea, el grupo experimental presentó ganancias superiores en los indicadores de zona de escritura, superposición y rotaciones. En estos casos se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$), con valores comprendidos entre 0.50 y 0.77 a favor del grupo experimental.

Estas mejoras reflejan un mayor dominio del control visoespacial, una distribución más adecuada del texto en la página y una mejor orientación de los grafemas. Los resultados resultan especialmente importantes porque, en el pretest, el grupo experimental había presentado una mayor frecuencia de errores en copia (diferencia = 2.18; $p < 0.001$) y dictado (diferencia = 0.89; $p < 0.001$). Por tanto, las ganancias alcanzadas evidenciaron una evolución favorable respecto de su condición inicial.

En conjunto, el análisis de las ganancias mostró que la metodología activa mediada por el portafolio digital Verbum favoreció principalmente la fluidez y precisión lectora, así como la organización espacial y la calidad grafomotora de la escritura. Estos componentes corresponden a procesos básicos de automaticidad y control perceptivo-motor, cuyo fortalecimiento proporciona una base necesaria para el desarrollo de competencias más complejas, como la comprensión lectora y la producción autónoma de textos.

No obstante, la ausencia de una ganancia significativa en la sustitución de palabras señala la necesidad de fortalecer este componente mediante actividades específicas de discriminación fonológica, reconocimiento léxico y asociación semántica dentro de futuras aplicaciones de la estrategia.

Tabla 3

Ganancias pre-post por grupo

Dimensión	Δ Experimental	Δ Control	Diferencia de ganancias
Lectura	-1.25	-0.30	-0.95
Copiado	-1.80	-0.45	-1.35
Dictado	-1.10	-0.20	-0.90
Escritura espontánea	-0.95	-0.10	-0.85

Nota. Las ganancias negativas indican reducción de errores. El grupo experimental presenta mejoras entre 3 y 8 veces superiores a las del grupo control. La mayor ganancia se observa en copiado, seguida de lectura y dictado.

Tamaños del efecto (Cohen's d)

La Tabla 4 muestra los tamaños del efecto expresados en d de Cohen para las cuatro dimensiones consideradas. El resultado se estima a partir de las puntuaciones de ganancia (post-test - pre-test) y la variabilidad general del pre-test.

El valor de datos normativos utilizado para interpretar el conjunto de valores: todos los valores están por encima de lo que Hattie (2009) sugiere como una marca de impacto educativo real, lo que ha resultado en una mezcla de efectividad sustantiva y pedagógicamente útil para la intervención.

Uno de muy gran significancia es que se encontró un $d = 1.15$ con respecto a la dimensión de copia, que es el efecto más fuerte de los cuatro, donde el estudiante promedio del grupo experimental es aproximadamente igual al percentil 87 de la distribución media del grupo de control, lo que indica una mejora efectiva de alto nivel en prácticas grafomotoras, organización espacial y precisión en la transcripción.

La intervención se explicó por dos características, a saber, tareas de copia guiada dentro del portafolio digital Verbum que proporcionan retroalimentación instantánea sobre la calidad del trazo y el diseño del texto de la página y la práctica repetida a través de ejercicios H5P (arrastrar y soltar palabras, llenar los espacios en blanco y crucigramas) que promueven la automatización de patrones motores finos que podrían ocurrir sin perder el aspecto lúdico jovial. Este resultado armoniza con estudios de efectos de alta magnitud descritos en los que se utilizan portafolios digitales en tareas de transcripción (Syatiana et al., 2025).

En la dimensión de dictado, $d = 0.90$ es un gran efecto, ya que el grupo experimental supera la media del grupo de control. Este efecto es facilitado por tareas de escucha activa y escritura simultánea integradas en el portafolio, que reforzaron la práctica de correspondencia fonema-grafema bajo un estímulo auditivo sostenido.

La mejora en la precisión de la ortografía para condiciones basadas en dictado está en concordancia no solo con la mejora para lo mismo en esta dimensión (Tabla 3), sino también con la disminución en errores de sustitución y omisión como lo evidencian las puntuaciones post-test.

Lectura ($d = 0.82$, grande) el 79% del grupo de control es superado por el grupo experimental. Este valor captura el aumento de la fluidez en la lectura: reducciones de vacilaciones, correcciones, adiciones y silabación, y aunque es enorme, es menor que el registrado en dictado.

En la Tabla 2, la variable de sustitución de palabras no mostró diferencias significativas entre grupos; por lo tanto, este puede ser uno de los dos factores que amortiguan el impacto general de esta dimensión. Ahora a la escritura espontánea ($d = 0.78$, moderado-grande). Es el valor más pequeño del conjunto, pero con el grupo experimental siendo más del 78% del grupo de control, también marca una clara diferencia.

El tamaño más pequeño de estas puntuaciones no era inesperado. La escritura espontánea moviliza procesos cognitivos de orden superior, que generalmente tienen una mayor resistencia al cambio en intervenciones de corta duración. Debemos mencionar que se encontró un aumento significativo en esta área en la condición experimental, cuando el caso de control permaneció casi estático (Tabla 3), mostrando que el portafolio digital también puede tener un efecto en habilidades complejas.

Tabla 4

Tamaños del efecto (Cohen's d)

Dimensión	d	Interpretación
Lectura	0.82	Grande
Copiado	1.15	Muy grande

Dictado	0.90	Grande
Escritura espontánea	0.78	Moderado-grande

Nota. Los tamaños del efecto confirman que la intervención tuvo un impacto significativo y pedagógicamente relevante. El efecto más robusto se observa en copiado, lo que coincide con la naturaleza estructurada de las actividades del portafolio digital.

Análisis de Diferencias en Diferencias (DiD)

La Tabla 5 muestra los resultados de DiD para las cuatro dimensiones evaluadas. Los valores negativos indican que el grupo experimental hizo mayores progresos que el grupo de control en cada una. Esta herramienta analiza la magnitud y la relevancia pedagógica de cada efecto neto.

En la dimensión de copia, el DiD de -1.35 es el efecto neto más alto de la serie, para el cual el grupo experimental redujo sus errores en 1.80 puntos en comparación con los 0.45 del grupo de control, lo que significa que la intervención generó una mejora adicional de 1.35 errores más allá de lo que la instrucción convencional habría producido. Este resultado coincidió con el gran efecto mostrado cuando esta dimensión fue la más utilizada ($d = 1.15$) y con las tareas estructuradas del portafolio digital Verbum, que resultaron en un equilibrio entre prácticas de copia estructurada, mecanismo de retroalimentación y práctica repetitiva en la organización espacial junto con trazos caligráficos.

En el aspecto de la lectura, el valor DiD de -0.95 indica una disminución continua en los errores de decodificación, donde el grupo experimental redujo 1.25 errores, mientras que el grupo de control solo redujo 0.30. Un impacto neto de esta magnitud indica que la intervención fue muy exitosa en reducir vacilaciones, rectificaciones, adiciones y silabeo. Si recordamos que el grupo experimental tenía una desventaja significativa en la lectura en la preprueba (diferencia media = 1.53, $p < .001$): el valor negativo de DiD indica que no solo la intervención compensó la desventaja inicial, sino que el cambio generó una mejora significativa más allá de la desventaja original.

Con la dimensión de dictado, el DiD = -0.90 revela un gran efecto de la intervención en la correspondencia fonema-grafema, donde el grupo experimental mejoró en 1.10 errores, mientras que el grupo de control mejoró en 0.20 errores. Este efecto relativo corresponde al efecto de los ejercicios de escucha activa y transcripción fonológica que se convirtieron en parte del portafolio – actividades de dictado H5P y Educaplay – y está en línea con su gran tamaño de efecto ($d = 0.90$) así como con la reducción en errores ortográficos y omisiones reportadas anteriormente en las tablas.

Por último, en el ámbito de la escritura espontánea (DiD = -0.85) y una clara indicación de la intervención en habilidades de orden superior, el grupo de control apenas avanzó (-0.10) mientras que el grupo experimental logró reducir errores en 0.95 puntos. Dado que la producción textual espontánea involucra estructuras de coordinación, planificación y síntesis que tienden a resistir el cambio en mayor medida en intervenciones relativamente breves, el hecho de que sea de menor magnitud que la copia podría esperarse. No obstante, la magnitud negativa y moderadamente grande del DiD es tranquilizadora en términos del potencial del portafolio para tener una mayor influencia en competencias complejas.

Tabla 5

Diferencias de diferencias (DiD)

Dimensión	(Post–Pre) Exp	(Post–Pre) Ctrl	DiD	Interpretación
Lectura	-1.25	-0.30	-0.95	Efecto fuerte
Copiado	-1.80	-0.45	-1.35	Efecto muy fuerte
Dictado	-1.10	-0.20	-0.90	Efecto fuerte
Escritura espontánea	-0.95	-0.10	-0.85	Efecto moderado–fuerte

Nota. El análisis DiD confirma que las mejoras observadas en el grupo experimental no pueden atribuirse al paso del tiempo ni al aprendizaje natural, sino al efecto directo de la intervención pedagógica.

4. DISCUSIÓN

Los resultados evidenciaron que la metodología activa mediada por el portafolio digital Verbum favoreció el desarrollo de las habilidades de alfabetización de los estudiantes de tercer grado. La concordancia entre los análisis descriptivos e inferenciales, las ganancias pretest-postest, los tamaños del efecto y el análisis de diferencias en diferencias respaldó la relevancia pedagógica de la intervención.

El hallazgo más destacado se presentó en la dimensión de copia, con un tamaño del efecto muy grande ($d = 1.15$), lo que reflejó mejoras en la precisión de la transcripción, la organización espacial y el control grafomotor. Este resultado amplía lo señalado por Cisneros et al. (2023), quienes describieron el portafolio principalmente como un recurso para organizar evidencias y brindar retroalimentación. En este estudio, Verbum funcionó además como una herramienta mediadora del aprendizaje.

Los resultados difieren parcialmente de Álvarez (2020), quien identificó efectos del portafolio sobre la reflexión metacognitiva de docentes en formación. En la presente investigación, los mayores avances se observaron en habilidades básicas de alfabetización, lo que sugiere que el impacto del portafolio depende de las necesidades de la población y de la forma en que se estructura la intervención.

En escritura espontánea se obtuvo un efecto moderado-grande ($d = 0.78$), inferior al valor de $d = 1.02$ reportado por Graham et al. (2012) en intervenciones centradas específicamente en estrategias de escritura. Esta diferencia podría explicarse porque Verbum incluyó actividades de producción textual, pero no desarrolló de forma sistemática estrategias de planificación, organización y revisión. Asimismo, Syatrana et al. (2025) señalaron que las mejoras en escritura creativa requieren periodos de aplicación más prolongados y una mediación continua.

La intervención fue más efectiva en la automatización de la lectura y en las habilidades grafomotoras que en procesos lingüísticos de mayor complejidad. La persistencia de errores de sustitución de palabras, rotación de grafemas y algunos aspectos normativos indica la necesidad de incorporar actividades específicas de conciencia fonológica, discriminación visual, ortografía y planificación textual.

El carácter estructurado y modular del portafolio pudo favorecer las mejoras observadas. Marinelli et al. (2019) sostuvieron que las intervenciones educativas alcanzan mejores resultados cuando utilizan materiales organizados, secuenciados y escalables. De igual manera, Barrera et al. (2020) destacaron la importancia de que las experiencias educativas sean pertinentes para las características del contexto. En este sentido, las

actividades interactivas, la retroalimentación inmediata y el componente lúdico pudieron incrementar la participación de los estudiantes, aunque variables como la motivación y la autoeficacia no fueron medidas directamente.

Los errores que persistieron también pueden relacionarse con procesos de mayor resistencia al cambio. McIntosh et al. (2018) señalaron que la escritura en espejo y las rotaciones dependen de procesos de discriminación y maduración perceptiva. Por su parte, Dolean et al. (2021) indicaron que, una vez desarrollada la decodificación, la comprensión lectora depende en mayor medida de las habilidades lingüísticas orales y de procesos cognitivos superiores.

Los tamaños del efecto, comprendidos entre $d = 0.78$ y $d = 1.15$, superaron el valor de referencia de $d = 0.40$ propuesto por Hattie (2023), lo que respalda la importancia educativa de la intervención. No obstante, estos resultados deben interpretarse con cautela, debido al uso de grupos naturales y a la falta de equivalencia inicial estricta propia del diseño cuasiexperimental.

La sostenibilidad de la estrategia también depende de la formación docente. Bedel et al. (2024) identificaron la limitada competencia digital de los profesores como una barrera para la aplicación de portafolios electrónicos. Bailey et al. (2021) señalaron que la tecnología solo transforma el aprendizaje cuando se integra dentro de ambientes flexibles y pedagógicamente planificados. En concordancia con Ferreiro y Teberosky (1991) y Vygotsky (2000), el portafolio digital puede actuar como una herramienta cultural de apoyo, pero no sustituye la mediación intencional del docente.

Futuras investigaciones deberían replicar la intervención en instituciones con diferentes características, realizar evaluaciones longitudinales e incorporar módulos específicos para la conciencia fonológica, la ortografía, la discriminación visoespacial y la producción textual. También sería pertinente evaluar variables como la motivación, la autoeficacia y el clima de aula, así como explorar herramientas de inteligencia artificial para ofrecer retroalimentación adaptativa bajo criterios pedagógicos y éticos.

5. CONCLUSIONES

Los resultados aportan evidencia empírica sobre el efecto de la metodología activa mediada por el portafolio digital Verbum en las habilidades de lectura y escritura de estudiantes de primaria. Aunque el estudio se desarrolló con dos grupos no equivalentes, las ganancias pretest-postest y los tamaños del efecto, calculados mediante la d de Cohen, oscilaron entre moderados y muy grandes. Los efectos más destacados se observaron en copia, lectura y dictado, lo que demuestra que la intervención produjo cambios relevantes tanto desde el punto de vista estadístico como pedagógico.

El análisis de diferencias en diferencias (DiD) también mostró una evolución favorable del grupo experimental. Los mayores avances se registraron en lectura, copia y dictado, lo que confirma que la intervención contribuyó al fortalecimiento de habilidades básicas de alfabetización. De acuerdo con los indicadores evaluados mediante la prueba T.A.L.E., estas mejoras se reflejaron en una reducción de los errores que afectaban la fluidez lectora, la precisión ortográfica y la organización grafomotora.

En lectura, la disminución de vacilaciones, rectificaciones, adiciones y errores de silabación evidenció un mayor nivel de automatización y precisión en la decodificación. Estas habilidades constituyen una base importante para el desarrollo posterior de la comprensión textual. De manera similar, la reducción de errores en copia y dictado



mostró avances en la percepción visoespacial, la organización de la escritura, la correspondencia entre fonemas y grafemas y la aplicación de reglas ortográficas.

No obstante, algunos indicadores, como la repetición de palabras, la rotación de grafemas y la puntuación, presentaron cambios más modestos. Esto sugiere que determinadas dificultades requieren intervenciones más prolongadas, actividades específicas y una retroalimentación más focalizada. En conjunto, la metodología activa mediada por el portafolio digital Verbum constituye una alternativa pedagógica pertinente para fortalecer la lectura y la escritura en estudiantes de tercer grado, especialmente cuando se acompaña de mediación docente, seguimiento continuo y tareas interactivas que promuevan la participación y el aprendizaje significativo.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que el presente proyecto no representó conflicto de intereses de ninguna parte.

Rol de los autores / Authors Roles:

Mónica Ospina: Conceptualización, análisis formal, investigación, escritura–borrador original, escritura–revisión y edición, visualización, supervisión, administración del proyecto.

Felipe Puc: Conceptualización, análisis formal, investigación, escritura–borrador original, escritura, revisión y edición, visualización.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Álvarez Sepúlveda, H. A. (2020). Evaluación de un e-portafolio de recursos pedagógicos para el desarrollo de competencias históricas. Estudio de caso. *Revista Sophia Austral*, (26), 131–155. <https://sophiaaustral.cl/index.php/shopiaaustral/article/view/345>
- Bailey, L. W., De Peralta, M. S., & Aparicio, J. M. (2021). El papel del docente frente a las nuevas formas de aprendizaje: ubicuo, flexible y abierto. *Centros Revista Científica Universitaria*, 10(1), 82–94. <https://doi.org/10.48204/j.centros.v10n1a6>
- Banco Mundial. (2023). *Learning poverty at the local level in Colombia*. World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099229306262386770/pdf/IDU1e1e2ab871939214aec1b0541a7670688cd52.pdf>
- Barrera, F., De Barros, A., Dryden, S., Mulimbi, B., Nakajima, N., & Uccelli, P. (2020). Levers for Learning: Relationships between School-Level Factors and Literacy Outcomes in Low-Income Schools in Colombia. *Comparative Education Review*, 64(2), 269–298. <https://doi.org/10.1086/708431>
- Bedel, E. F., İnce, S., & Acar, S. B. (2024). Voices from the field: Integrating e-portfolios in early childhood education. *Education And Information Technologies*, 29(14), 18181–18201. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12563-9>
- Campbell, D., & Stanley, J. (1963). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu.

- Cisneros, J. M. R., Pintado, I. L. U., Paredes, J. E. C., & Fernández, B. H. (2023). El portafolio como instrumento de evaluación y retroalimentación. Una revisión sistemática. *Revista de Climatología*, 23, 781-790. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.781-790>
- Cook, T. D., Campbell, D. T., & Shadish, W. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Cordero, D. y Hernández, C. (2022). El fortalecimiento de competencias lingüísticas en estudiantes de inglés como lengua extranjera con el uso de aplicaciones informáticas. *Caminos Educativos*, 8(1): 13-25. <https://doi.org/10.36436/22564527.495>
- Dolean, D. D., Lervåg, A., Visu-Petra, L., & Melby-Lervåg, M. (2021). Language skills, and not executive functions, predict the development of reading comprehension of early readers: evidence from an orthographically transparent language. *Reading And Writing*, 34(6), 1491-1512. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10107-4>
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1982). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Siglo XXI.
- Graham, S., McKeown, D., Kiuahara, S., & Harris, K. R. (2012). A meta-analysis of writing instruction for students in the elementary grades. *Journal Of Educational Psychology*, 104(4), 879-896. <https://doi.org/10.1037/a0029185>
- Hattie, J. (2023). *Visible Learning: the sequel* (1st Edition). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003380542>
- Hernández, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Liz, T. (2020). *Análisis psicométrico de una prueba de lecto escritura aplicada en grado tercero de un Colegio de la localidad de suba en Bogotá*. [Trabajo de post grado, Fundación Universitaria Los Libertadores]. <https://www.studocu.com/co/document/universidad-pedagogica-y-tecnologica-de-colombia/administracion-en-salud/liz-tiberio-2020-pscologia-clinica/144982045>
- Marinelli, H. Á., Berlinski, S., & Busso, M. (2019). Remedial Education: Evidence from a Sequence of Experiments in Colombia. *Inter-American Development Bank*. <https://doi.org/10.18235/0002075>
- McIntosh, R. D., Hillary, K., Brennan, A., & Lechowicz, M. (2018). Developmental mirror-writing is paralleled by orientation recognition errors. *Laterality Asymmetries Of Body Brain And Cognition*, 23(6), 664-683. <https://doi.org/10.1080/1357650x.2018.1445748>
- Syatrana, E., Saiful, & Dzilarasy, A. (2025). The use of E-Portfolio as innovative creation of EFL students in language assessment. *International Journal Of Language Education*, Volume 9(Number 1), 101-113. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1467550.pdf>
- Toro, J., & Cervera, M. (2014). *Test de análisis de lectoescritura T.A.L.E*. Machado Grupo de Distribución.
- Vygotskii, L. S. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grupo Planeta (GBS).

