

DOI: <https://doi.org/10.46296/rc.v9i17.0408>

Impacto de la estimulación cognitiva en el desarrollo de la lectoescritura en estudiantes de segundo año de educación básica: Un estudio cuasi-experimental

Impact of cognitive stimulation on the development of literacy in second-year basic education students: A quasi-experimental study

Jácome-Cruz María Elizabeth

Universidad Estatal de Bolívar, Dirección de Posgrado y Educación Continua,
Maestría en Educación Básica. Guaranda, Ecuador.
Correo: maria.jacome@ueb.edu.ec.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3008-2922>

Ayala-Gavilanes Diana Catalina

Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación,
Sociales, Filosóficas y Humanísticas. Guaranda, Ecuador.
Correo: dayala@ueb.edu.ec.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6110-2797>

RESUMEN

Objetivo: Analizar el impacto de un programa de estimulación cognitiva sobre el desarrollo de habilidades lectoescritoras en estudiantes de segundo año de Educación General Básica. **Método:** Se implementó un diseño cuasi-experimental de tipo pretest-posttest con grupo único, complementado con análisis cualitativo. Participaron 18 estudiantes ($M = 6.4$ años; $DE = 0.38$) de la Escuela de Educación Básica "13 de Abril" del cantón Ventanas, provincia de Los Ríos, Ecuador. La intervención consistió en 24 sesiones de 45 minutos durante ocho semanas, centradas en actividades que fortalecían la atención, memoria de trabajo, percepción auditiva y conciencia fonológica. Se aplicó el Test de Análisis de Lectoescritura (TALE) como instrumento de evaluación pre y post intervención, además de entrevistas semiestructuradas a docentes. **Resultados:** Los análisis mediante prueba t de Student para muestras relacionadas evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y posttest en lectura ($t(17) = 4.82$, $p < .001$, d de Cohen = 1.14) y escritura ($t(17) = 3.96$, $p < .001$, $d = 0.93$). El análisis cualitativo reveló mejoras en la motivación, participación activa y autorregulación del aprendizaje. **Conclusiones:** La estimulación cognitiva constituye una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer habilidades precursoras de la lectoescritura, sugiriendo su integración en el currículo de educación básica.

Palabras claves: estimulación cognitiva, lectoescritura, educación básica, funciones ejecutivas, neuroeducación, intervención pedagógica.

ABSTRACT

Objective: To analyze the impact of a cognitive stimulation program on the development of literacy skills in second-grade elementary students. **Method:** A quasi-experimental pretest-posttest single-group design was implemented, complemented by qualitative analysis. Eighteen students ($M = 6.4$ years; $SD = 0.38$) from "13 de Abril" Elementary School in Ventanas, Los Ríos Province, Ecuador, participated. The intervention consisted of 24 sessions of 45 minutes over eight weeks, focusing on activities that strengthened attention, working memory, auditory perception, and phonological awareness. The Literacy Analysis Test (TALE) was applied as pre and post-

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 13 de octubre de 2025.

Fecha de aceptación: 18 de diciembre de 2025.

Fecha de publicación: 12 de enero de 2026.

intervention assessment, along with semi-structured teacher interviews. Results: Paired-samples t-test analyses showed statistically significant differences between pretest and posttest in reading ($t(17) = 4.82, p < .001$, Cohen's $d = 1.14$) and writing ($t(17) = 3.96, p < .001, d = 0.93$). Qualitative analysis revealed improvements in motivation, active participation, and self-regulation of learning. Conclusions: Cognitive stimulation constitutes an effective pedagogical strategy to strengthen precursor skills for literacy, suggesting its integration into the elementary education curriculum.

Keywords: cognitive stimulation, literacy, elementary education, executive functions, neuroeducation, pedagogical intervention.

1. INTRODUCCIÓN

La lectoescritura constituye una de las competencias fundamentales en la educación básica, representando el eje transversal sobre el cual se construyen los aprendizajes en todas las áreas del conocimiento. Esta habilidad no solo permite el acceso a la información y la comunicación efectiva, sino que también incide directamente en el desarrollo cognitivo, personal y social de los estudiantes. Sin embargo, informes internacionales y regionales continúan evidenciando que un porcentaje significativo de estudiantes en América Latina presenta dificultades en la adquisición de competencias lectoras y escritoras, perpetuando brechas educativas que afectan trayectorias académicas a largo plazo (UNESCO, 2020).

Investigaciones recientes en el campo de la neuroeducación han demostrado que el desarrollo de habilidades lectoescritoras depende, en gran medida, de procesos cognitivos subyacentes como la atención sostenida, la memoria de trabajo, la percepción auditiva y visual, y las funciones ejecutivas (Peng et al., 2022). Estos procesos, denominados precursores cognitivos de la lectura, constituyen la base neurobiológica sobre la cual se desarrolla el aprendizaje del código escrito. La evidencia científica indica que existe una relación bidireccional entre las funciones ejecutivas y el desarrollo lector, donde deficiencias en componentes como la memoria de trabajo y el control inhibitorio predicen dificultades lectoras futuras (Cho et al., 2023; Spiegel et al., 2021).

En este contexto, la estimulación cognitiva temprana emerge como una estrategia prometedora para fortalecer las bases neuropsicológicas del aprendizaje de la lectoescritura. Los programas de intervención cognitiva que integran actividades orientadas a potenciar la atención, la memoria y la

conciencia fonológica han mostrado efectos positivos sobre las habilidades lectoras en niños de educación primaria (Lahtinen et al., 2024). No obstante, persiste una brecha entre la evidencia científica disponible y su aplicación en contextos educativos reales, particularmente en regiones con recursos limitados donde predominan enfoques tradicionales centrados en la repetición mecánica de grafías y sonidos.

En Ecuador, la situación presenta desafíos particulares. Evaluaciones nacionales e internacionales han revelado que un porcentaje considerable de estudiantes no alcanza los niveles esperados de comprensión lectora y expresión escrita. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2018) reportó que solo el 49% de los estudiantes ecuatorianos alcanzó el nivel mínimo de competencia en lectura, situación que evidencia la necesidad urgente de implementar estrategias pedagógicas innovadoras fundamentadas en evidencia científica.

La Escuela de Educación Básica "13 de Abril", ubicada en el cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos, no es ajena a esta problemática. Observaciones preliminares y diálogos con docentes permitieron identificar que los estudiantes de segundo año de Educación General Básica presentan dificultades notorias en el reconocimiento de fonemas, la asociación grafema-sonido y la fluidez lectora. Estas limitaciones se manifiestan en una comprensión deficiente de textos breves y en la incapacidad de expresar ideas por escrito con claridad y coherencia, situación que puede atribuirse parcialmente a la escasa implementación de programas de estimulación cognitiva temprana.

Frente a este panorama, el presente estudio tuvo como objetivo general analizar el impacto de un programa de estimulación cognitiva sobre el desarrollo de la lectoescritura en estudiantes de segundo año de Educación General Básica. Los objetivos específicos incluyeron: (a) diagnosticar el nivel inicial de habilidades lectoescritoras, (b) diseñar e implementar actividades de estimulación cognitiva orientadas a fortalecer la atención, memoria, percepción y lenguaje, y (c) evaluar los cambios en el desarrollo de la lectoescritura posterior a la intervención.

La relevancia de esta investigación radica en su potencial para generar evidencia científica contextualizada que oriente la implementación de prácticas pedagógicas más efectivas e inclusivas. Asimismo, responde a políticas educativas nacionales que buscan garantizar aprendizajes fundamentales en la educación básica y contribuye al debate académico sobre la integración de principios neuroeducativos en el aula.

2. DESARROLLO

2.1. La Lectoescritura en la Educación Básica: Dimensiones y Procesos Cognitivos

La lectoescritura comprende un conjunto de habilidades complejas que involucran tanto procesos de decodificación y codificación del lenguaje escrito como procesos de comprensión y producción de significados. Desde una perspectiva cognitiva, el aprendizaje de la lectura y la escritura requiere la integración de múltiples sistemas: el fonológico, que permite la manipulación consciente de los sonidos del lenguaje; el ortográfico, relacionado con el conocimiento de las correspondencias grafema-fonema; y el semántico, vinculado a la construcción de significados (Al Otaiba et al., 2023).

La investigación contemporánea ha identificado que la conciencia fonológica constituye uno de los predictores más robustos del éxito lector inicial. Esta habilidad metalingüística, que implica la capacidad de identificar, segmentar y manipular los sonidos del habla, se desarrolla progresivamente desde la sensibilidad a rimas y sílabas hasta la conciencia fonémica, nivel más avanzado y directamente relacionado con el aprendizaje de la lectura alfabética (Suratov, 2024). Metaanálisis recientes confirman que las intervenciones en conciencia fonológica producen efectos significativos sobre las habilidades de decodificación lectora, con tamaños del efecto que varían según la duración e intensidad de la instrucción (Erbeli et al., 2024).

2.2. Funciones Ejecutivas y Desarrollo Lector

Las funciones ejecutivas constituyen un conjunto de procesos cognitivos de alto orden que permiten la regulación del pensamiento y la conducta orientada a metas. Los tres componentes principales, según el modelo de Miyake y Friedman (2012), incluyen la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. La evidencia acumulada durante la última década ha establecido que estos procesos mantienen relaciones significativas con el desarrollo de habilidades lectoescritoras (Peng et al., 2022).

La memoria de trabajo, definida como la capacidad de mantener y manipular información temporalmente, resulta particularmente relevante para la lectura, ya que permite integrar la información decodificada con el conocimiento previo durante la comprensión de textos (Berger et al., 2025). Estudios longitudinales han demostrado que el entrenamiento en memoria de trabajo produce ganancias transferibles a habilidades académicas, incluyendo la lectura y la comprensión lectora.

El control inhibitorio, por su parte, facilita la supresión de respuestas automáticas o irrelevantes durante el proceso lector, mientras que la flexibilidad cognitiva permite alternar entre diferentes estrategias de lectura según las demandas del texto. Investigaciones recientes han encontrado que estudiantes con dificultades de comprensión lectora presentan perfiles disminuidos en funciones ejecutivas, sugiriendo que intervenciones dirigidas a estos procesos podrían beneficiar el desarrollo lector (Rello-Segovia et al., 2024).

2.3. Estimulación Cognitiva Temprana: Fundamentos y Evidencia

La estimulación cognitiva temprana comprende un conjunto de actividades sistemáticas diseñadas para potenciar el desarrollo de funciones cognitivas durante períodos sensibles del neurodesarrollo. Fundamentada en principios de neuroplasticidad cerebral, esta aproximación reconoce que las experiencias enriquecidas durante la infancia modelan la organización y funcionamiento de los circuitos neuronales involucrados en el aprendizaje (Duncan et al., 2024).

Los programas de estimulación cognitiva aplicados en contextos educativos han mostrado resultados prometedores. El programa ExeFun-READ, implementado con estudiantes de cuarto grado en Europa del Este, demostró mejoras significativas en habilidades lingüísticas relacionadas con la comprensión lectora tras una intervención de 30 sesiones centradas en la estimulación de funciones ejecutivas (Lahtinen et al., 2024). De manera similar, intervenciones que integran el entrenamiento de la memoria de trabajo con instrucción en lectura han reportado efectos positivos sobre la comprensión lectora y el rendimiento académico.

Sin embargo, la literatura también evidencia inconsistencias. Revisiones sistemáticas han señalado que los efectos de transferencia desde el entrenamiento cognitivo hacia habilidades académicas no siempre se materializan, particularmente cuando las intervenciones se implementan de manera descontextualizada (Song et al., 2023). Esta observación subraya la importancia de diseñar programas de estimulación cognitiva integrados al currículo y orientados específicamente hacia las demandas de la tarea lectora.

2.4. Principios Neuroeducativos Aplicados a la Lectoescritura

La neuroeducación, como campo interdisciplinar que integra neurociencia, psicología y pedagogía, ofrece un marco conceptual para comprender cómo aprende el cerebro y cómo optimizar los procesos de enseñanza (Mora, 2017). Entre los principios neuroeducativos relevantes para la enseñanza de la lectoescritura destacan: la importancia de las emociones como facilitadoras del aprendizaje, la necesidad de ambientes enriquecidos y multisensoriales, y el respeto por los ritmos individuales de desarrollo (Calzadilla-Pérez y San Martín, 2023).

Estudios de neuroimagen han revelado que el aprendizaje de la lectura modifica la organización funcional del cerebro, desarrollando circuitos especializados que conectan áreas visuales, auditivas y de procesamiento del lenguaje (Yeatman y Cutting, 2023). Esta evidencia respalda la implementación de estrategias que estimulen múltiples modalidades sensoriales y promuevan la integración de información durante el aprendizaje del código escrito.

2.5. Intervenciones Cognitivas en el Contexto Latinoamericano

La investigación sobre intervenciones cognitivas en educación básica en América Latina, aunque creciente, aún enfrenta limitaciones metodológicas y de generalización. Revisiones sistemáticas han identificado que los estudios en la región frecuentemente presentan muestras reducidas, ausencia de grupos control y falta de seguimiento a largo plazo (Snilstveit et al., 2021). No obstante, experiencias recientes en Ecuador y países vecinos han documentado efectos positivos de programas que integran estimulación cognitiva con enseñanza de la lectoescritura.

Pozo Cajamarca et al. (2025) implementaron actividades con enfoque neurodidáctico para fortalecer el aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes de segundo año de educación básica en Ecuador, encontrando mejoras significativas tras la intervención. De manera similar, Navas-Villarroel et al. (2024) reportaron que estrategias psicopedagógicas enfocadas en el desarrollo de la lectoescritura incrementaron la motivación e interés por la lectura en niños de 6 a 7 años.

Estos antecedentes, aunque prometedores, subrayan la necesidad de investigaciones rigurosas que evalúen el impacto de programas de estimulación cognitiva sobre habilidades lectoescritoras en contextos educativos ecuatorianos, con diseños metodológicos que permitan establecer relaciones causales y orientar políticas educativas basadas en evidencia.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y Diseño de Investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral del fenómeno investigado. El componente cuantitativo siguió un diseño cuasi-experimental de tipo pretest-posttest con grupo único, apropiado para contextos educativos donde la aleatorización resulta impracticable (Creswell y Creswell, 2018). El componente

cualitativo empleó un diseño descriptivo-interpretativo para explorar las percepciones docentes sobre la intervención implementada.

3.2. Participantes

La población estuvo conformada por la totalidad de estudiantes matriculados en segundo año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica "13 de Abril", cantón Ventanas, provincia de Los Ríos, Ecuador. Dado el tamaño reducido de la población ($N = 18$), se trabajó con un censo, incluyendo a todos los estudiantes como participantes del estudio.

Los criterios de inclusión fueron: (a) estar oficialmente matriculado en segundo año de EGB durante el período lectivo 2024-2025, (b) contar con consentimiento informado firmado por el representante legal, y (c) no presentar diagnóstico de discapacidad intelectual o trastornos sensoriales no corregidos. No hubo exclusiones por estos criterios.

La muestra final incluyó 18 estudiantes (10 niñas, 8 niños) con edades comprendidas entre 6 y 7 años ($M = 6.44$; $DE = 0.38$). Adicionalmente, participaron dos docentes responsables del segundo año de EGB.

3.3. Instrumentos

Test de Análisis de Lectoescritura (TALE). Se utilizó el TALE (Toro y Cervera, 1980), instrumento estandarizado que evalúa los niveles de lectura y escritura en niños de 6 a 10 años. El test comprende dos subpruebas: lectura (lectura de letras, sílabas, palabras, texto y comprensión) y escritura (copia, dictado y escritura espontánea). Las propiedades psicométricas del instrumento han sido validadas en poblaciones hispanohablantes, reportándose coeficientes de confiabilidad superiores a .80 (Navas-Villarroel et al., 2024). La puntuación total se expresa en niveles de desempeño: deficiente, regular, bueno y excelente.

Entrevista semiestructurada para docentes. Se diseñó un guion de entrevista con 12 preguntas abiertas organizadas en tres dimensiones: (a) percepción sobre las dificultades lectoescritoras de los estudiantes, (b) valoración de las actividades de estimulación cognitiva implementadas, y (c) cambios observados

en el desempeño y motivación de los estudiantes. El guion fue sometido a validación de contenido mediante juicio de dos expertos en psicopedagogía.

Registro de observación participante. Se utilizó un diario de campo estructurado para documentar sistemáticamente el desarrollo de las sesiones de intervención, incluyendo indicadores de participación, atención sostenida y respuestas emocionales de los estudiantes.

3.4. Programa de Intervención

El programa de estimulación cognitiva fue diseñado siguiendo principios neuroeducativos y evidencia científica sobre precursores cognitivos de la lectoescritura. La intervención comprendió 24 sesiones de 45 minutos cada una, implementadas tres veces por semana durante ocho semanas consecutivas, dentro del horario escolar regular.

Las actividades se organizaron en cuatro módulos:

Módulo 1: Atención y percepción auditiva (6 sesiones). Incluyó ejercicios de discriminación de sonidos ambientales, identificación de patrones rítmicos, juegos de atención sostenida y actividades de seguimiento de instrucciones complejas.

Módulo 2: Memoria de trabajo (6 sesiones). Comprendió actividades de repetición de secuencias verbales, juegos de memoria con contenido lingüístico, ejercicios de retención y evocación de información, y tareas de manipulación mental de información.

Módulo 3: Conciencia fonológica (6 sesiones). Integró actividades de segmentación silábica, identificación de rimas, reconocimiento de sonidos iniciales y finales, y ejercicios de síntesis y análisis fonémico mediante materiales manipulativos.

Módulo 4: Integración lectoescritora (6 sesiones). Consolidó las habilidades previas mediante actividades de asociación grafema-fonema, lectura de palabras y pseudopalabras, dictado de sílabas y palabras, y producción de textos breves.

Todas las actividades incorporaron elementos lúdicos, materiales multisensoriales (tarjetas visuales, objetos manipulativos, recursos auditivos) y estrategias de gamificación para potenciar la motivación intrínseca, siguiendo recomendaciones de la literatura neuroeducativa (Annuar et al., 2025).

3.5. Procedimiento

El estudio se desarrolló en cuatro fases:

Fase 1: Diagnóstico inicial (Semana 1). Se aplicó el pretest mediante el TALE y se realizaron observaciones de las prácticas pedagógicas habituales. Se obtuvo el consentimiento informado de padres o representantes legales.

Fase 2: Diseño de la intervención (Semanas 2-3). Se elaboraron las actividades del programa de estimulación cognitiva, se prepararon los materiales didácticos y se capacitó brevemente a los docentes colaboradores.

Fase 3: Implementación (Semanas 4-11). Se ejecutaron las 24 sesiones del programa, documentando el proceso mediante el registro de observación participante.

Fase 4: Evaluación post-intervención (Semana 12). Se reaplicó el TALE y se realizaron las entrevistas semiestructuradas a docentes.

3.6. Análisis de Datos

Análisis cuantitativo. Los datos del TALE fueron analizados mediante el software IBM SPSS versión 26. Se verificaron los supuestos de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, apropiada para muestras pequeñas. Para evaluar las diferencias entre pretest y posttest se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas. El tamaño del efecto se calculó mediante la d de Cohen, interpretándose valores de 0.20 como pequeños, 0.50 como medianos y 0.80 como grandes (Cohen, 1988).

Análisis cualitativo. Las entrevistas fueron transcritas y sometidas a análisis de contenido temático (Braun y Clarke, 2006). Se identificaron categorías

emergentes relacionadas con la efectividad de la intervención, los cambios observados y las barreras y facilitadores del proceso.

3.7. Consideraciones Éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Estatal de Bolívar y contó con la autorización de las autoridades de la institución educativa. Se garantizó la confidencialidad de los datos, el anonimato de los participantes mediante codificación, y el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias. Los representantes legales firmaron consentimiento informado y se explicó el propósito del estudio a los niños en lenguaje apropiado para su edad.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis Descriptivo: Nivel de Lectoescritura Pretest

El diagnóstico inicial evidenció que la mayoría de los estudiantes presentaba niveles de desempeño por debajo de lo esperado para el segundo año de Educación General Básica. La Tabla 1 presenta la distribución de los niveles de desempeño en el pretest.

Tabla 1. Distribución del Nivel de Desempeño en Lectoescritura en el Pretest

Nivel de desempeño	Lectura	Escritura
	n (%)	n (%)
Deficiente	6 (33.3)	8 (44.4)
Regular	9 (50.0)	7 (38.9)
Bueno	3 (16.7)	3 (16.7)
Excelente	0 (0.0)	0 (0.0)
Total	18 (100)	18 (100)

Nota. n = frecuencia absoluta.

Los puntajes directos en el pretest mostraron un promedio de 24.67 (DE = 8.42) en lectura y 21.33 (DE = 7.89) en escritura, sobre un máximo posible de 50 puntos en cada subprueba.

4.2. Comparación Pretest-Postest en Habilidades Lectoescritoras

La verificación de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk indicó que las distribuciones de puntajes no diferían significativamente de la normalidad en

lectura ($W = 0.943$, $p = .324$) ni en escritura ($W = 0.937$, $p = .263$), justificando el uso de estadística paramétrica.

La Tabla 2 presenta los resultados de la comparación pretest-posttest mediante la prueba *t* de Student para muestras relacionadas.

Tabla 2. Comparación Pretest-Posttest en Habilidades de Lectura y Escritura

Variable	Pretest		Posttest		t(17)	p
	M	DE	M	DE		
Lectura	24.67	8.42	34.50	7.26	4.82	< .001
Escritura	21.33	7.89	29.17	6.91	3.96	< .001

Nota. M = media; DE = desviación estándar; d = d de Cohen.

Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y posttest tanto en lectura como en escritura. El tamaño del efecto fue grande para ambas variables según los criterios de Cohen (1988), con una $d = 1.14$ para lectura y $d = 0.93$ para escritura, indicando un impacto sustancial de la intervención.

4.3. Análisis por Componentes de la Lectoescritura

La Tabla 3 presenta el análisis detallado por componentes evaluados en el TALE, permitiendo identificar las áreas con mayor progreso.

Tabla 3. Comparación Pretest-Posttest por Componentes del TALE

Componente	Pretest M (DE)	Posttest M (DE)	t(17)	p	d
Lectura					
Lectura de letras	5.89 (2.14)	8.22 (1.70)	4.26	< .001	1.00
Lectura de sílabas	4.78 (2.07)	7.11 (1.84)	3.89	.001	0.92
Lectura de palabras	5.22 (1.93)	7.33 (1.61)	3.67	.002	0.86
Comprensión lectora	4.44 (2.31)	6.28 (1.87)	2.94	.009	0.69
Escritura					
Copia	6.11 (2.08)	8.17 (1.72)	3.52	.003	0.83
Dictado	4.89 (2.22)	7.22 (1.93)	3.78	.002	0.89
Escritura espontánea	4.33 (2.40)	6.28 (2.11)	2.81	.012	0.66

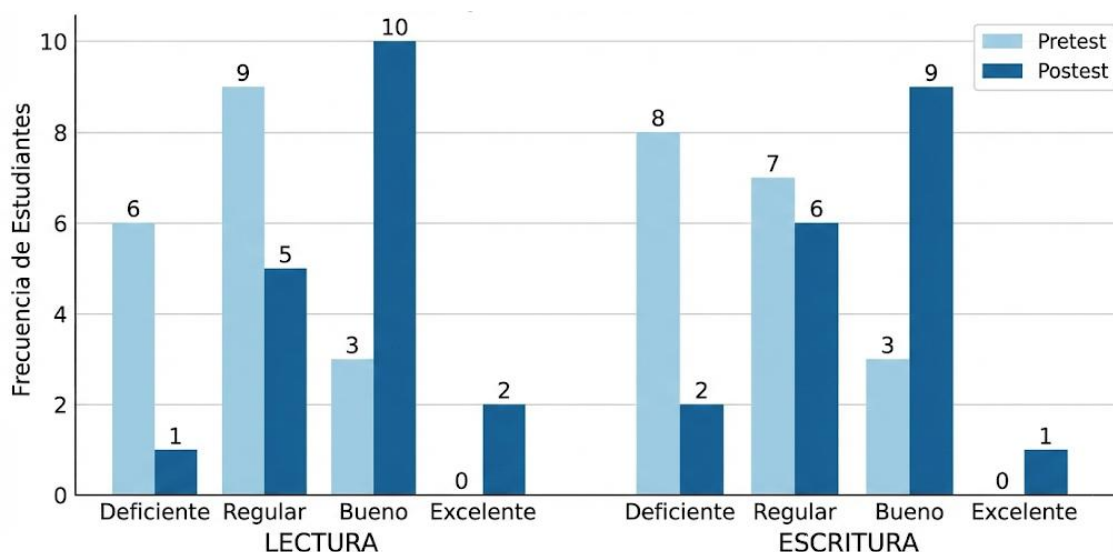
Nota. M = media; DE = desviación estándar; d = d de Cohen.

Se observaron mejoras estadísticamente significativas en todos los componentes evaluados. Los mayores tamaños del efecto correspondieron a lectura de letras ($d = 1.00$), lectura de sílabas ($d = 0.92$) y dictado ($d = 0.89$), componentes directamente vinculados con la conciencia fonológica trabajada durante la intervención.

4.4. Distribución de Niveles de Desempeño Postest

La Figura 1 ilustra la redistribución de los niveles de desempeño tras la intervención, evidenciando una migración positiva desde los niveles deficiente y regular hacia los niveles bueno y excelente.

Figura 1. Comparación de la Distribución de Niveles de Desempeño en Lectura y Escritura (Pretest vs. Postest)



4.5. Resultados Cualitativos: Percepciones Docentes

El análisis de las entrevistas semiestructuradas permitió identificar cuatro categorías temáticas principales:

Categoría 1: Cambios observados en el desempeño lector. Los docentes reportaron mejoras notables en el reconocimiento de grafemas, la fluidez lectora y la decodificación de palabras. Una docente señaló: "Los niños ahora identifican las letras con mayor rapidez y cometen menos errores al leer sílabas compuestas".

Categoría 2: Incremento en la motivación y participación. Ambos docentes coincidieron en que las actividades lúdicas y multisensoriales aumentaron significativamente el interés de los estudiantes por las tareas de lectoescritura. "Antes algunos niños mostraban resistencia a las actividades de lectura; ahora preguntan cuándo habrá juegos de letras".

Categoría 3: Mejoras en la atención sostenida. Se reportó que los estudiantes lograban mantener la concentración durante períodos más prolongados tras la

intervención. "Noté que podían seguir instrucciones de varios pasos sin perderse, algo que antes era difícil para muchos".

Categoría 4: Valoración de las estrategias implementadas. Los docentes expresaron que las actividades fueron fáciles de implementar y se integraron adecuadamente al currículo. Manifestaron interés en continuar utilizando estrategias similares y sugirieron capacitación adicional en neuroeducación.

Discusión

Los resultados del presente estudio evidencian que el programa de estimulación cognitiva implementado produjo mejoras estadísticamente significativas y de magnitud grande en las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes participantes. Estos hallazgos son consistentes con la literatura previa que ha documentado los efectos positivos de intervenciones cognitivas sobre el desarrollo lectoescritor en niños de educación primaria (Lahtinen et al., 2024; Berger et al., 2025).

El tamaño del efecto obtenido en lectura ($d = 1.14$) y escritura ($d = 0.93$) supera los valores reportados en metaanálisis de intervenciones similares, donde los efectos típicos oscilan entre $d = 0.40$ y $d = 0.80$ (Hall et al., 2023). Esta diferencia podría explicarse por la integración de múltiples componentes en el programa: estimulación de atención, memoria de trabajo, percepción auditiva y conciencia fonológica, siguiendo un enfoque holístico coherente con principios neuroeducativos (Mora, 2017).

Particularmente relevantes resultan las mejoras observadas en lectura de letras y sílabas, componentes directamente vinculados con la conciencia fonológica. Estos resultados confirman la importancia de fortalecer habilidades metalingüísticas como precursoras del aprendizaje lector, tal como lo sostiene la evidencia acumulada en el campo (Suratov, 2024; Erbeli et al., 2024). La capacidad de segmentar, identificar y manipular los sonidos del habla constituye un andamiaje cognitivo esencial para la adquisición del principio alfabético.

Los hallazgos también respaldan la relación bidireccional entre funciones ejecutivas y lectura propuesta por investigadores contemporáneos (Peng et al., 2022; Cho et al., 2023). Las actividades de memoria de trabajo y atención

sostenida implementadas no solo mejoraron estas funciones cognitivas, sino que potenciaron indirectamente el desempeño lector. Esta transferencia de habilidades, frecuentemente cuestionada en la literatura sobre entrenamiento cognitivo (Song et al., 2023), parece facilitarse cuando las intervenciones están contextualmente integradas y orientadas hacia demandas académicas específicas.

Desde una perspectiva neuroeducativa, los resultados sustentan la importancia de diseñar ambientes de aprendizaje enriquecidos, multisensoriales y emocionalmente seguros (Calzadilla-Pérez y San Martín, 2023). Las percepciones docentes sobre el incremento en la motivación y participación de los estudiantes sugieren que el componente lúdico y gamificado de las actividades contribuyó a crear condiciones favorables para el aprendizaje, activando circuitos emocionales que facilitan la consolidación de memorias (Annuar et al., 2025).

Los resultados del análisis cualitativo complementan y enriquecen los hallazgos cuantitativos. La mejora en la atención sostenida reportada por los docentes es coherente con la literatura que vincula las funciones ejecutivas con el rendimiento académico (Alloway y Alloway, 2010). Asimismo, el incremento en la motivación intrínseca constituye un factor relevante, dado que la disposición emocional hacia el aprendizaje modula los procesos de codificación y recuperación de información.

En el contexto ecuatoriano, estos hallazgos adquieren particular relevancia ante los persistentes desafíos en competencias lectoras evidenciados por evaluaciones nacionales e internacionales. La efectividad demostrada del programa sugiere que intervenciones de estimulación cognitiva, cuando son sistemáticamente implementadas y fundamentadas en evidencia, pueden contribuir a reducir las brechas educativas identificadas. Experiencias similares en la región (Pozo Cajamarca et al., 2025; Navas-Villarroel et al., 2024) refuerzan esta conclusión.

Limitaciones del Estudio

El presente estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. La ausencia de grupo control limita la capacidad de atribuir causalmente las mejoras observadas exclusivamente a la intervención, dado que factores madurativos o efectos de la práctica evaluativa podrían contribuir parcialmente a los cambios. Sin embargo, la magnitud de los efectos y el corto período de intervención (8 semanas) sugieren que la maduración natural no explica completamente los resultados.

El tamaño muestral reducido ($n = 18$) limita la generalización de los hallazgos y la potencia estadística para detectar efectos en subgrupos específicos. Estudios futuros deberían replicar el programa con muestras más amplias y diversas. No se incluyó evaluación de seguimiento para determinar la permanencia de los efectos en el tiempo. La literatura ha documentado que los efectos de intervenciones cognitivas pueden desvanecerse sin práctica continuada, siendo necesarias evaluaciones de retención a mediano y largo plazo.

5. CONCLUSIONES

El presente estudio evidenció que un programa de estimulación cognitiva centrado en atención, memoria de trabajo, percepción auditiva y conciencia fonológica produjo mejoras estadísticamente significativas y de magnitud grande en las habilidades de lectura y escritura de estudiantes de segundo año de Educación General Básica. Los resultados confirman la relevancia de fortalecer precursores cognitivos como estrategia para potenciar el desarrollo lectoescriptor en las etapas iniciales de la escolaridad.

El diagnóstico inicial reveló que la mayoría de los estudiantes (83.3% en lectura y 83.3% en escritura) presentaba niveles de desempeño deficiente o regular, evidenciando la necesidad de intervención pedagógica. La intervención produjo mejoras estadísticamente significativas en lectura ($p < .001$, $d = 1.14$) y escritura ($p < .001$, $d = 0.93$), con tamaños del efecto grandes según criterios convencionales.

Los componentes con mayor progreso fueron lectura de letras, lectura de sílabas y dictado, directamente vinculados con las habilidades de conciencia fonológica trabajadas durante la intervención. Los docentes reportaron mejoras complementarias en motivación, participación activa y capacidad de atención sostenida de los estudiantes.

Estos hallazgos fundamentan la recomendación de integrar la estimulación cognitiva como componente estructural en la enseñanza de la lectoescritura en educación básica. Futuras investigaciones deberían replicar el estudio con diseños experimentales que incluyan grupos control, muestras más amplias, y evaluaciones de seguimiento para determinar la permanencia de los efectos. Asimismo, se recomienda explorar las condiciones de implementación que optimizan la transferencia de habilidades cognitivas hacia competencias académicas específicas.

REFERENCIAS

- Al Otaiba, S., Folsom, J. S., Wanzek, J., Greulich, L., Wasche, S., Schatschneider, C., & Connor, C. M. (2023). What we know and need to know about literacy interventions for elementary students with reading difficulties and disabilities, including dyslexia. *Reading Research Quarterly*, 58(2), 313–332. <https://doi.org/10.1002/rrq.458>
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>
- Annuar, A., Salimah, S., Sunaryo, S., Sapriya, S., & Nurihsan, J. (2025). Enhancing early childhood cognitive development via mobile game-based learning applications: Insights and practical experiences. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(3), 1–15. <https://doi.org/10.3991/ijim.v19i03.51897>
- Berger, E. M., Fehr, E., Hermes, H., Schunk, D., & Winkel, K. (2025). The impact of working-memory training on children's cognitive and noncognitive skills. *Journal of Political Economy*, 133(2), 412–456. <https://doi.org/10.1086/732884>

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Calzadilla-Pérez, O., & San Martín, A. (2023). Comprensión neurocientífica de la enseñanza de la lectoescritura en el tránsito de la Educación Preescolar a la Básica. *Transformación*, 19(1), 15–35. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552024000100015
- Cho, E., Ju, U., Kim, E. H., Lee, M., Lee, G., & Compton, D. L. (2023). Relations among motivation, executive functions, and reading comprehension: Do they differ for students with and without reading difficulties? *Scientific Studies of Reading*, 27(3), 289–310. <https://doi.org/10.1080/10888438.2022.2127357>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Duncan, A. F., Bauer, S., Engel, M., & Vohr, B. R. (2024). Interventions to improve executive functions in children aged 3 years and under: A systematic review. *Child: Care, Health and Development*, 50(4), e13298. <https://doi.org/10.1111/cch.13298>
- Durazno Pauta, N. B., & Moscoso Bernal, S. A. (2023). Propuesta metodológica para el desarrollo de habilidades de lectoescritura en los estudiantes de 6 a 7 años. *Explorador Digital*, 7(4), 51–66. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.2744>
- Erbeli, F., Rice, M., Xu, Y., Bishop, M. E., & Goodrich, J. M. (2024). A meta-analysis on the optimal cumulative dosage of early phonemic awareness instruction. *Scientific Studies of Reading*, 28(4), 345–370. <https://doi.org/10.1080/10888438.2024.2309386>
- González, J. (2022). Neuroeducación: Aportes al aprendizaje de la lectura en Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(30), 29–44. <https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.2518>
- Hall, C., Steinle, P. K., & Vaughn, S. (2023). Forty years of reading intervention research for elementary students with or at risk for dyslexia: A systematic review and meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 58(2), 285–312. <https://doi.org/10.1002/rrq.477>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador: Resultados de PISA-D*. INEVAL. <https://www.evaluacion.gob.ec>

Lahtinen, S., Kytälä, M., Kanerva, K., & Björn, P. M. (2024). Tracing progress in children's executive functioning and language abilities related to reading comprehension via ExeFun-READ intervention. *Education Sciences*, 14(3), 237. <https://doi.org/10.3390/educsci14030237>

Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>

Mora, F. (2017). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.

Navas-Villarroel, M., Ruiz-López, P., Coba-Murillo, R., & Miranda-López, X. (2024). Desarrollo de la lectoescritura por medio de estrategias psicopedagógicas en niños de 6 a 7 años. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(4-1), 155–166. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2641>

Peng, P., Zhang, Z., Wang, W., Lee, K. J., Wang, T. F., Wang, C. C., Luo, J., & Lin, J. Z. (2022). A meta-analytic review of cognition and reading difficulties: Individual differences, moderation, and language mediation mechanisms. *Psychological Bulletin*, 148(3–4), 227–272. <https://doi.org/10.1037/bul0000356>

Pozo Cajamarca, M. K., Tapia Salazar, N. L., Gayle Morejón, A., & Guerra Iglesias, S. (2025). Actividades con enfoque neurodidáctico para el aprendizaje de la lectoescritura en el segundo año de básica elemental. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 6(2), 446–460. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i2.740>

Rello-Segovia, L., Calet, N., & Jiménez-Fernández, G. (2024). Relations between executive functions and reading comprehension: A study of fourth-grade students with and without reading comprehension difficulties. *Education Sciences*, 14(12), 1398. <https://doi.org/10.3390/educsci14121398>

Song, J., MacQuarrie, A., & Hennessey, A. (2023). Working memory training: Mechanisms, challenges and implications for the classroom. *Frontiers in Education*, 8, 1127843. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1127843>

Spiegel, J. A., Lonigan, C. J., & Phillips, B. M. (2021). Factor structure and utility of the Children's Behavior Questionnaire in young at-risk children. *Assessment*, 28(1), 185–202. <https://doi.org/10.1177/1073191119851556>

- Suratov, M. (2024). The impact of phonological awareness interventions on reading comprehension among early grade school learners. *Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education*, 2(12), 43–51. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14344831>
- Toro, J., & Cervera, M. (1980). *Test de Análisis de Lectoescritura (TALE)*. Visor.
- UNESCO. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020: Inclusión y educación*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374817>
- Whittingham, C. E., Pilonieta, P., & Washburn, E. K. (2024). Selecting a literacy intervention and planning for implementation: A guide. *The Reading Teacher*, 77(5), 598–611. <https://doi.org/10.1002/trtr.2323>
- Yeatman, J. D., & Cutting, L. E. (2023). Understanding the interplay between executive functions and reading development: A challenge for researchers and practitioners alike. *Mind, Brain, and Education*, 17(4), 334–337. <https://doi.org/10.1111/mbe.12384>