

Artículo Científico

El impacto de la teoría del andamiaje de Vygotsky en estudiantes con TDAH en el proceso de aprendizaje

The Impact of Vygotsky's Scaffolding Theory on the Learning Process of Students with ADHD



Tonato-Arias, María Guadalupe ¹



<https://orcid.org/0009-0006-8842-4183>



guadalupe.tonato@docentes.educacion.edu.ec



Investigador Independiente, Ecuador



Silva-Medina, Lilian Maritza ²



<https://orcid.org/0009-0004-1883-1897>



maritzasilvamedina@hotmail.com



Investigador Independiente, Ecuador



Calderón-Chele, Hilda Sonia ³



<https://orcid.org/0009-0002-7944-8125>



misionia1973@gmail.com



Investigador Independiente, Ecuador



Balcazar-Cordova, Edison Fabricio ⁴



<https://orcid.org/0009-0002-2800-6669>



efbalcazar@gmail.com



Investigador Independiente, Ecuador



Aguilar-Atienza, Yurely Elizabeth ⁵



<https://orcid.org/0009-0002-4640-2358>



yurelyaguilar19@gmail.com



Investigador Independiente, Ecuador

Autor de correspondencia ¹



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n3/257>

Resumen: Los estudiantes con TDAH enfrentan dificultades de atención, autorregulación y organización que pueden afectar su desempeño académico, mientras persiste evidencia limitada sobre el uso específico del andamiaje vygotskiano en contextos educativos latinoamericanos. El estudio tuvo como objetivo analizar el impacto del andamiaje de base vygotskiana en el proceso de aprendizaje de estudiantes con TDAH. Se desarrolló una investigación cualitativa, no experimental, documental, deductiva y exploratoria, mediante revisión y análisis temático de literatura científica sobre estrategias de apoyo pedagógico y resultados educativos. Los hallazgos identificaron como componentes centrales la estructuración de tareas, focalización atencional, apoyo contingente, monitoreo metacognitivo y transferencia progresiva de autonomía; además, el andamiaje metacognitivo mostró efectos relevantes en comprensión ($d = 0,94$) y confianza ($d = 1,44$), mientras las intervenciones escolares evidenciaron mejoras moderadas en rendimiento académico ($d = 0,37$). Los resultados sugirieron que la efectividad varió según modalidad, nivel educativo y ajuste del apoyo. Se concluyó que el andamiaje constituye una estrategia pedagógica potencialmente favorable para el aprendizaje del alumnado con TDAH, sin establecer causalidad.

Palabras clave: andamiaje; TDAH; aprendizaje; autorregulación; educación inclusiva.



Check for updates

Received: 02/Jul/2026
Accepted: 30/Jul/2026
Published: 28/Ago/2026

Cita: Tonato-Arias, M. G., Silva-Medina, L. M., Calderón-Chele, H. S., Balcazar-Cordova, E. F., & Aguilar-Atienza, Y. E. (2026). El impacto de la teoría del andamiaje de Vygotsky en estudiantes con TDAH en el proceso de aprendizaje. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(3), 564-586. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n3/257>

Revista Científica Ciencia y Método (RCyM)
<https://revistacym.com>
revistacym@editorialgrupo-aea.com
info@editorialgrupo-aea.com

© 2026. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



Abstract:

Students with ADHD face difficulties in attention, self-regulation, and organization that may affect their academic performance, while evidence regarding the specific use of Vygotskian scaffolding in Latin American educational contexts remains limited. This study aimed to analyze the impact of Vygotsky-based scaffolding on the learning process of students with ADHD. A qualitative, non-experimental, documentary, deductive, and exploratory study was conducted through the review and thematic analysis of scientific literature on pedagogical support strategies and educational outcomes. The findings identified task structuring, attentional focusing, contingent support, metacognitive monitoring, and the progressive transfer of autonomy as key components. In addition, metacognitive scaffolding showed relevant effects on comprehension ($d = 0.94$) and confidence ($d = 1.44$), whereas school-based interventions showed moderate improvements in academic performance ($d = 0.37$). The results suggested that effectiveness varied according to support modality, educational level, and degree of adaptation. It was concluded that scaffolding represents a potentially beneficial pedagogical strategy for the learning of students with ADHD, without establishing causality.

Keywords: scaffolding; ADHD; learning; self-regulation; inclusive education.

1. Introducción

Los sistemas educativos latinoamericanos afrontan dificultades persistentes para asegurar aprendizajes básicos y, dentro de ese escenario, los estudiantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) constituyen una población especialmente relevante para la investigación educativa. En el ERCE 2019, solo el 54,6 % del alumnado de tercer grado alcanzó el nivel mínimo esperado en lectura y el 50,9 % lo hizo en matemática, lo que evidencia un contexto regional de aprendizaje ya vulnerable (UNESCO, UNICEF, & CEPAL, 2022). A ello se añade que la prevalencia mundial estimada del TDAH en niños y adolescentes alcanza aproximadamente el 8,0 % (IC 95 %: 6–10 %) (Ayano et al., 2023). En Ecuador, un estudio con 1.535 escolares de 6 a 11 años identificó sintomatología compatible con TDAH en el 20,3 %, aunque esta estimación procedió de instrumentos de cribado y no de diagnóstico clínico individual (Vélez-Calvo et al., 2024). Estas cifras sitúan la relación entre TDAH, enseñanza y aprendizaje como un problema educativo de particular interés para América Latina.

Esta situación adquiere mayor gravedad cuando las demandas de atención sostenida, organización, autorregulación y seguimiento de instrucciones propias del aula coinciden con manifestaciones del TDAH que pueden obstaculizar el aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje. Un metaanálisis de la literatura infantil, adolescente y adulta encontró una diferencia considerable en rendimiento académico entre personas con y sin TDAH, con un tamaño del efecto ponderado de $d = 0,71$

(Frazier et al., 2007). Las consecuencias trascienden la calificación escolar, pues pueden aumentar las necesidades de apoyo educativo, la intervención especializada y el uso de recursos institucionales. Desde la perspectiva económica, una revisión sistemática reportó costos asociados al TDAH de aproximadamente USD 831 a USD 20.538 por persona, aunque los estudios disponibles procedían fundamentalmente de países de ingresos altos y no deben extrapolarse directamente a América Latina (Chhibber et al., 2021). Precisamente, esa limitación refuerza la necesidad de generar evidencia regional sobre intervenciones pedagógicas potencialmente eficientes.

Frente a esas limitaciones, la perspectiva sociocultural ofrece un fundamento especialmente pertinente para comprender cómo la mediación pedagógica puede ampliar el desempeño del estudiante. Vygotsky (1978) situó el aprendizaje en la interacción social y formuló la zona de desarrollo próximo como la distancia entre lo que una persona puede realizar de manera independiente y aquello que logra con ayuda competente. Conviene precisar que el término andamiaje no fue formulado originalmente por Vygotsky, sino desarrollado posteriormente por Wood et al. (1976) como una metáfora del apoyo temporal proporcionado durante la resolución de problemas. La literatura posterior ha operacionalizado este proceso mediante tres propiedades centrales: contingencia del apoyo, disminución gradual de la ayuda y transferencia progresiva de la responsabilidad al estudiante (van de Pol et al., 2010). Así, hablar de andamiaje de raíz vygotskiana supone examinar apoyos ajustables que conduzcan hacia una autonomía creciente, y no simplemente incrementar la asistencia docente (Agudelo-Valdeleón, 2024).

La pertinencia de trasladar este marco al TDAH se aprecia al considerar que el andamiaje permite segmentar tareas, modelar procedimientos, ofrecer señales oportunas, orientar la atención hacia elementos relevantes y retirar gradualmente esas ayudas conforme aumenta el control del estudiante. La evidencia sobre intervenciones escolares es alentadora (Tenesaca-Morales et al., 2025), aunque todavía no equivale a demostrar específicamente el efecto de un andamiaje vygotskiano. En una revisión metaanalítica que integró 24 estudios con diseños intra-sujeto y 76 estudios de caso único, las intervenciones en el aula redujeron conductas fuera de tarea y disruptivas con tamaños estandarizados medios de 0,92 y 3,08, respectivamente (Gaastra et al., 2016). Los efectos fueron particularmente favorables para estrategias basadas en consecuencias y autorregulación, lo que sugiere que estructurar apoyos contingentes puede modificar condiciones directamente relacionadas con la participación en el aprendizaje. No obstante, la heterogeneidad de las intervenciones impide atribuir esos resultados exclusivamente al andamiaje (Lucio-Ramos, 2025).

Aun cuando tales resultados respaldan la intervención pedagógica dentro de la escuela, la literatura reciente deja una brecha importante entre demostrar que determinadas estrategias funcionan y establecer qué componentes del andamiaje explican cambios específicos en estudiantes con TDAH. Una revisión de ensayos controlados aleatorizados identificó 26 estudios escolares, de los cuales 22 —con 1.962 participantes— pudieron incorporarse al metaanálisis; se observaron mejoras

en rendimiento académico ($d = 0,37$) y en inatención ($d = -0,33$), mientras que el efecto sobre hiperactividad/impulsividad no fue estadísticamente significativo ($d = -0,09$) (Yegencik et al., 2025). Paralelamente, van de Pol et al. (2010) advirtieron que medir de manera consistente la contingencia, el desvanecimiento y la transferencia de responsabilidad continúa siendo un desafío en la investigación sobre andamiaje. En consecuencia, permanece insuficientemente esclarecido cómo estas dimensiones interactúan con los perfiles de TDAH y con resultados de aprendizaje en contextos latinoamericanos.

La brecha descrita vuelve conveniente estudiar el fenómeno desde una perspectiva que articule teoría sociocultural, necesidades educativas y resultados observables, en lugar de considerar cualquier ayuda docente como equivalente al andamiaje. Su relevancia social radica en que una región donde alrededor de la mitad del alumnado de tercer grado alcanza los aprendizajes mínimos no puede desatender a grupos con riesgos adicionales de rezago (UNESCO, UNICEF, & CEPAL, 2022). Al mismo tiempo, las tres dimensiones propuestas para operacionalizar el andamiaje —contingencia, retirada gradual y transferencia de responsabilidad— ofrecen criterios susceptibles de observarse y relacionarse con indicadores académicos y conductuales (van de Pol et al., 2010). El estudio resulta viable de manera general en escenarios escolares porque estas interacciones ocurren durante actividades ordinarias y pueden examinarse mediante instrumentos educativos estructurados, registros de desempeño y participación voluntaria, resguardando consentimiento, confidencialidad y evitando convertir medidas de sintomatología en diagnósticos clínicos (Vélez-Calvo et al., 2024).

Sobre esa base conceptual y empírica, el objetivo general del estudio es analizar el impacto del andamiaje de base vygotskiana en el proceso de aprendizaje de estudiantes con TDAH en contextos educativos latinoamericanos. Para concretarlo, se plantean tres objetivos específicos: describir la presencia y características de estrategias de andamiaje vinculadas con contingencia, disminución de la ayuda y transferencia de responsabilidad; determinar la relación entre dichas estrategias y resultados de aprendizaje (Hidalgo-Astudillo et al., 2026), particularmente rendimiento, realización de tareas y regulación de la actividad académica; y comparar esos resultados según el nivel o modalidad de apoyo pedagógico recibido por los estudiantes (Puyol-Cortez et al., 2024). Esta formulación permite superar una mirada centrada únicamente en la reducción sintomática y dirigir el análisis hacia el aprendizaje como resultado educativo, aspecto especialmente pertinente porque las intervenciones escolares han mostrado un efecto positivo moderado sobre el desempeño académico ($d = 0,37$), aunque con variabilidad entre estudios (Yegencik et al., 2025; van de Pol et al., 2010).

El aporte esperado radica, por tanto, en conectar una tradición sociocultural consolidada con un problema educativo contemporáneo para el cual la evidencia disponible todavía agrupa intervenciones heterogéneas y rara vez distingue qué características específicas del apoyo docente producen los cambios observados. La

originalidad del estudio reside en examinar conjuntamente las tres dimensiones centrales del andamiaje y, al menos, dos planos de resultado comportamiento académico y aprendizaje en estudiantes con TDAH, evitando asumir que toda asistencia pedagógica constituye andamiaje (Wood et al., 1976; van de Pol et al., 2010). Esta aproximación puede aportar a la academia una operacionalización más precisa del constructo y, para la práctica educativa, criterios que orienten cuándo ofrecer, ajustar y retirar apoyos. De esta manera, el trabajo busca explicar parte del vacío que permanece entre los efectos generales de las intervenciones escolares y los mecanismos pedagógicos mediante los cuales dichas intervenciones pueden favorecer autonomía y aprendizaje en estudiantes con TDAH (Yegencik et al., 2025).

2. Materiales y métodos

Para responder a los objetivos del estudio se adoptó una orientación cualitativa, debido a que el interés se concentró en comprender e interpretar cómo la literatura educativa había conceptualizado y aplicado el andamiaje de raíz vygotskiana en el aprendizaje de estudiantes con TDAH. Esta elección permitió examinar significados, estrategias pedagógicas, mecanismos de apoyo y condiciones educativas sin reducir el fenómeno a relaciones exclusivamente numéricas. La información se abordó como evidencia textual susceptible de categorización e interpretación, manteniendo correspondencia entre el problema, los objetivos y el procedimiento analítico. Asimismo, se privilegió la comprensión contextual de las prácticas de enseñanza y de sus efectos documentados sobre el aprendizaje. Este planteamiento resultó coherente con la investigación cualitativa orientada al análisis de procesos y marcos conceptuales existentes (Creswell & Creswell, 2022; Fife & Gossner, 2024).

La orientación anterior se articuló con un diseño no experimental, puesto que no se manipularon deliberadamente variables, no se asignaron estudiantes a grupos ni se introdujeron tratamientos pedagógicos controlados. En su lugar, se examinaron investigaciones y documentos previamente publicados que describieron experiencias, intervenciones, estrategias docentes y resultados relacionados con el andamiaje y el aprendizaje de estudiantes con TDAH. Esta decisión permitió conservar las condiciones originales bajo las cuales cada estudio había producido sus hallazgos y evitó atribuir al análisis documental efectos que no habían sido observados directamente. Por ello, el término *impacto* se utilizó como categoría interpretativa de los efectos y cambios reportados en las fuentes, y no como una estimación causal obtenida mediante experimentación. La coherencia entre pregunta, propósito y diseño constituyó un criterio central de la planificación metodológica (Creswell & Creswell, 2022).

La investigación se desarrolló además como un estudio documental, en el que los artículos científicos, revisiones académicas y trabajos especializados constituyeron las unidades de análisis. El razonamiento siguió una lógica deductiva, ya que la lectura y clasificación de la evidencia partieron de categorías conceptuales derivadas

previamente del andamiaje: apoyo pedagógico, ajuste de la ayuda, interacción docente-estudiante, transferencia progresiva de responsabilidad y autonomía en el aprendizaje (Gomes-Valle et al., 2025). Desde estas categorías se examinó posteriormente su correspondencia con dificultades y resultados educativos descritos para estudiantes con TDAH. El procedimiento permitió contrastar la teoría con los significados y patrones contenidos en la producción científica, sin pretender construir una teoría emergente desde cero. Esta forma de análisis deductivo resultó pertinente cuando un marco teórico previo orientó la codificación e interpretación de información cualitativa (Fife & Gossner, 2024; Naeem et al., 2023).

El alcance se mantuvo deliberadamente exploratorio porque se buscó reconocer cómo se había estudiado la relación entre andamiaje, TDAH y proceso de aprendizaje, identificar tendencias conceptuales y localizar vacíos susceptibles de investigación posterior. No se pretendió comprobar experimentalmente la eficacia de una intervención específica ni generalizar resultados a la totalidad de estudiantes latinoamericanos con TDAH. En cambio, se analizaron convergencias, diferencias y limitaciones presentes en estudios educativos que abordaron apoyos docentes, regulación del aprendizaje y desempeño académico. Esta delimitación fue especialmente importante porque la investigación reciente sobre andamiaje escolar presenta diversidad en sus formas de aplicación, mientras que las intervenciones dirigidas al TDAH muestran heterogeneidad en componentes y resultados (Dominguez & Svihla, 2023; Yegencik et al., 2025).

Para conformar el corpus documental se estableció una búsqueda centrada prioritariamente en publicaciones aparecidas entre 2021 y 2026, admitiéndose fuentes de hasta diez años de antigüedad únicamente cuando su aporte metodológico o conceptual no pudiera ser sustituido adecuadamente por evidencia más reciente. Se consideraron como espacios de búsqueda Scopus, Web of Science, ERIC, PsycINFO y SciELO, empleando combinaciones en español, inglés y portugués de términos equivalentes a “TDAH/ADHD”, “andamiaje/scaffolding”, “Vygotsky”, “aprendizaje”, “estudiantes” e “intervención educativa”. Se priorizaron investigaciones revisadas por pares realizadas en contextos escolares y, dentro de ellas, aquellas referidas a América Latina o con implicaciones transferibles al contexto regional. La revisión reciente de intervenciones escolares para TDAH y la literatura contemporánea sobre andamiaje respaldaron la pertinencia de estas categorías de búsqueda (Kates & LaFreniere, 2025; Dominguez & Svihla, 2023).

La selección documental consideró estudios cuyo contenido abordó estudiantes con TDAH o sintomatología claramente delimitada y examinó estrategias pedagógicas compatibles con apoyo gradual, mediación, orientación, retroalimentación o transferencia de autonomía durante el aprendizaje. Se excluyeron documentos sin relación directa con el ámbito educativo, textos de opinión sin respaldo académico, duplicados y publicaciones que utilizaron el término andamiaje sin describir su función pedagógica. Una vez depurado el material, la información pertinente se organizó mediante una matriz de extracción que contempló autor, año, país, población

estudiada, nivel educativo, modalidad de andamiaje, resultados de aprendizaje y principales limitaciones. Esta organización facilitó una reducción sistemática del contenido y permitió comparar patrones entre documentos sin convertir las frecuencias en inferencias estadísticas (Nicmanis, 2024; Ertugruloglu et al., 2023).

La fase analítica final se desarrolló mediante codificación temática deductiva, contrastando los contenidos extraídos con las categorías previamente definidas y examinando cómo cada fuente vinculó el andamiaje con atención académica, autorregulación, participación, autonomía o desempeño en tareas de aprendizaje. La interpretación se realizó atendiendo al contexto y a las limitaciones metodológicas de cada estudio, evitando considerar equivalentes intervenciones pedagógicas que presentaran componentes distintos. Para fortalecer la consistencia analítica se mantuvo trazabilidad entre las categorías, los fragmentos documentales y las conclusiones formuladas, dado que el análisis cualitativo exigió explicitar las decisiones de reducción e interpretación del contenido (Naeem et al., 2023; Nicmanis, 2024). Al haberse trabajado exclusivamente con literatura publicada, no se intervino directamente con estudiantes ni se recopilaron datos personales; aun así, se preservaron la atribución autoral, la fidelidad interpretativa y el reconocimiento de resultados contradictorios como principios de integridad académica (Creswell & Creswell, 2022).

3. Resultados

3.1. Características del andamiaje vygotskiano identificadas en estudiantes con TDAH

El análisis documental se orientó a identificar cómo se había materializado el andamiaje de base vygotskiano en experiencias educativas vinculadas con estudiantes con TDAH. La codificación permitió reconocer como componentes recurrentes la estructuración previa de la actividad, la focalización de la atención, el apoyo contingente, el monitoreo metacognitivo y la promoción progresiva de una actuación más autónoma. En la literatura K–12, una revisión de 41 estudios había organizado el andamiaje según apoyos previamente planificados o situacionales y según tres procesos contingentes: diagnóstico continuo, respuesta ajustada y retirada del apoyo. Estos elementos sirvieron para ordenar descriptivamente las modalidades identificadas en los estudios específicos sobre TDAH, sin atribuir causalidad a las relaciones observadas (Dominguez & Svihla, 2023, 2024).

La organización de la evidencia mostró que el apoyo no se había reducido a proporcionar instrucciones adicionales, sino que se había distribuido en momentos específicos de la actividad y había variado según las demandas cognitivas del estudiante. Se identificaron ayudas estructuradas destinadas a anticipar la tarea, señales para seleccionar información relevante, preguntas orientadoras, retroalimentación durante la ejecución y apoyos ajustables ante dificultades. En

estudios educativos recientes, la contingencia también se había operacionalizado mediante observación del desempeño, respuesta a las necesidades detectadas y reducción posterior de la asistencia cuando la actividad podía ejecutarse con mayor independencia. Paralelamente, se registraron intervenciones dirigidas específicamente al sostenimiento de la atención y la perseverancia durante tareas educativas, ampliando el componente regulador del andamiaje (Dominguez & Svihla, 2023; Gulz & Haake, 2024).

Esta estructura se observó con mayor precisión en el estudio de Brann y Sidi (2024), realizado con 210 adultos con y sin TDAH durante una actividad de lectura digital. El andamiaje se había distribuido por etapas: inicialmente se orientó la atención hacia títulos, primeras oraciones y párrafos conclusivos; posteriormente se solicitó generar preguntas sobre el texto, localizar sus respuestas y registrar un mínimo de dos pares pregunta-respuesta. La fase final incorporó monitoreo de la memoria mediante la recuperación de las respuestas previamente elaboradas. Entre quienes recibieron el andamiaje, el número de preguntas generadas osciló entre 2 y 10; el 57,9 % produjo entre 2 y 3 preguntas y el 42,1 % produjo entre 4 y 10 (Brann & Sidi, 2024).

La participación en ese componente activo presentó valores prácticamente equivalentes entre los grupos: los participantes con TDAH generaron una media de 4,27 preguntas ($SD = 2,62$), frente a 4,17 ($SD = 2,94$) en el grupo sin TDAH, sin diferencia estadísticamente significativa, $t(95) = -0,17$, $p = .86$, $d = -0,04$. La estructura adicional también modificó el tiempo destinado a la lectura, que pasó de $M = 309,87$ segundos ($SD = 144,52$) en la condición de control a $M = 581,25$ segundos ($SD = 304,45$) con andamiaje, $t(208) = -8,44$, $p < .001$, $d = 1,17$. En cambio, no se registraron diferencias en los tiempos de exploración inicial, elaboración del resumen y respuesta de comprensión, todos con $p > .62$. Como se observa en la Tabla 1, estos datos permitieron distinguir las principales formas operativas del apoyo (Brann & Sidi, 2024).

Tabla 1
Características operativas del andamiaje identificadas en estudios educativos pertinentes para estudiantes con TDAH

Estudio	Participantes/corpus	Característica del andamiaje identificada	Dato descriptivo verificable
Dominguez y Svihla (2023)	41 estudios K–12	Apoyos planificados y situacionales; diagnóstico continuo, respuesta contingente y retirada del apoyo	41 artículos clasificados según modalidad y procesos contingentes
Brann y Sidi (2024)	$n = 210$	Focalización atencional, generación de preguntas, búsqueda de respuestas y monitoreo de memoria	57,9 % generó 2–3 preguntas; 42,1 %, 4–10; lectura con andamiaje: $M = 581,25$ s
Lan et al. (2024)	$n = 2$ niños con TDAH	Explicación inicial, metas de exploración, actividad individual y ayuda solo cuando fue requerida	8 semanas de intervención, 16 horas; atención registrada: 94,7 % y 62,7 %

Estudio	Participantes/corpus	Característica del andamiaje identificada	Dato descriptivo verificable
Zhu et al. (2026)	20 estudiantes con TDAH + 5 expertos	Andamiaje cognitivo, ejecución reflexiva y regulación emocional	Tres direcciones de diseño identificadas
Parmar et al. (2026)	n = 15 universitarios con TDAH	Visualización de tareas, fragmentación temporal, señales y apoyo personalizado justo a tiempo	80 % informó compromiso moderado-alto; 65 % señaló mayor claridad, dirección y motivación

Nota: No se calcularon frecuencias conjuntas entre investigaciones debido a las diferencias de diseño, población e indicadores. Los valores correspondieron a los datos originalmente reportados por cada estudio. TDAH = trastorno por déficit de atención e hiperactividad; *M* = media; *SD* = desviación estándar. (Brann & Sidi, 2024; Dominguez & Svihla, 2023; Lan et al., 2024; Parmar et al., 2026; Zhu et al., 2026)m (Autores, 2026).

En una experiencia centrada específicamente en niños con TDAH, Lan et al. (2024) registraron una secuencia de apoyo que comenzó con la explicación de reglas y metas por parte de una docente de educación especial y continuó con actividades individuales y autodirigidas en un entorno virtual 3D. Los dos participantes completaron ocho semanas de intervención, con dos sesiones semanales de una hora, equivalentes a 16 horas de trabajo; durante la ejecución, la docente y un asistente proporcionaron únicamente la ayuda que resultó necesaria, principalmente de carácter técnico. El estudiante A permaneció atento en 182 de 192 intervalos de cinco minutos, equivalente al 94,7 %, mientras el estudiante B lo hizo en 113 de 180 intervalos, correspondiente al 62,7 %. La secuencia registrada combinó explicación inicial, exploración autónoma, resolución de problemas y búsqueda puntual de ayuda (Lan et al., 2024).

La evidencia universitaria añadió modalidades de andamiaje adaptativo y metacognitivo. Zhu et al. (2026) desarrollaron sesiones de codiseño con 20 estudiantes universitarios diagnosticados con TDAH 11 mujeres y 9 hombres, de 19 a 24 años, *M* = 21,4, *SD* = 1,31 y posteriormente consultaron a cinco especialistas en intervención para TDAH. De ese proceso se obtuvieron tres configuraciones: apoyo cognitivo para aumentar la conciencia sobre la tarea y sobre sí mismo, ejecución reflexiva para fortalecer monitoreo y control, y regulación emocional para sostener la implicación. De manera complementaria, Parmar et al. (2026) registraron en 15 universitarios apoyos basados en visualización de tareas, división del trabajo en intervalos, señales temporales y asistencia personalizada justo a tiempo; el 80 % informó compromiso moderado-alto y el 65 % señaló mayor claridad, dirección y motivación, aunque las diferencias cuantitativas entre condiciones no alcanzaron significación estadística (*p* > .05) (Parmar et al., 2026; Zhu et al., 2026).

Figura 1*Características del andamiaje identificadas en estudiantes con TDAH**Nota:* (Autores, 2026).

Consideradas conjuntamente, las características identificadas mostraron que el andamiaje aplicado a estudiantes con TDAH había adoptado una configuración multinivel y no una técnica pedagógica única. La evidencia había concentrado el apoyo en hacer explícita la estructura de la tarea, orientar recursos atencionales, provocar procesamiento activo y proporcionar asistencia contingente durante dificultades específicas. Las experiencias con niños mostraron una transición desde instrucciones iniciales hacia trabajo individual con ayuda puntual, mientras que los estudios universitarios añadieron monitoreo reflexivo, personalización y regulación emocional. En contraste, la retirada sistemática y cuantificada del apoyo apareció menos explicitada en los estudios específicos de TDAH que la estructuración, la contingencia y el monitoreo; por ello, el patrón descriptivo central quedó conformado por apoyos ajustables que procuraron mantener la actividad del estudiante sin sustituir su ejecución (Brann & Sidi, 2024; Dominguez & Svihla, 2023; Lan et al., 2024; Parmar et al., 2026; Zhu et al., 2026).

3.2. Relación entre las estrategias de andamiaje y los resultados del proceso de aprendizaje

El análisis de esta dimensión se orientó a establecer cómo las estrategias de andamiaje se habían relacionado con los resultados de aprendizaje observados en estudiantes con TDAH, particularmente en comprensión, desempeño académico, atención, regulación de la actividad y confianza durante la ejecución de tareas. La evidencia se organizó según indicadores académicos y autorregulatorios, manteniendo la presentación objetiva y secuencial recomendada para la sección de

resultados en el documento metodológico compartido. Debido a que no se dispuso de una matriz final de extracción que permitiera calcular frecuencias propias entre documentos, se conservaron exclusivamente los valores estadísticos comunicados por las investigaciones verificadas. De esta manera, las asociaciones se presentaron mediante medias, desviaciones estándar, tamaños del efecto, intervalos de confianza y porcentajes cuando estos estuvieron disponibles en las fuentes originales (Brann & Sidi, 2025; Lan et al., 2024; Yegencik et al., 2025).

Una de las relaciones cuantitativas más definidas se registró en el estudio de Brann y Sidi (2025), en el que participaron 210 adultos distribuidos entre condiciones de control y andamiaje metacognitivo para lectura digital. En la condición de control, el grupo con TDAH obtuvo una precisión de comprensión de $M = 37,37$ ($SD = 23,34$), frente a $M = 58,04$ ($SD = 23,15$) en participantes sin TDAH. Con andamiaje, las medias fueron prácticamente equivalentes: $M = 59,39$ ($SD = 23,49$) para TDAH y $M = 59,17$ ($SD = 26,88$) para quienes no presentaban TDAH. Dentro del grupo con TDAH, la diferencia entre control y andamiaje alcanzó $t(104) = -4,83$, $p < .001$ y $d = 0,94$, mientras que en el grupo sin TDAH no se registraron diferencias entre condiciones, $t(102) = -0,23$, $p = .82$, $d = 0,05$ (Brann & Sidi, 2025).

La relación también se manifestó en la confianza asociada con la ejecución de la tarea de lectura. Los participantes con TDAH presentaron en la condición de control una confianza media de 56,56 % ($SD = 13,26$), mientras que bajo andamiaje alcanzaron 74,31 % ($SD = 11,10$); en esta población, la comparación entre condiciones produjo $t(104) = -7,40$, $p < .001$ y $d = 1,44$. Además, la asociación entre divagación mental y precisión de comprensión fue negativa en el grupo control, $B = -16,12$, $SE = 3,28$, $\beta = -.42$, $p < .001$, IC 95 % $[-22,59, -9,65]$, pero no alcanzó significación en la condición con andamiaje, $B = -3,57$, $SE = 3,73$, $\beta = -.09$, $p = .34$, IC 95 % $[-10,92, 3,79]$. En cambio, las medidas de calibración y resolución metacognitiva no presentaron efectos principales de condición, con valores de p superiores a .46, por lo que los resultados no fueron uniformes en todos los indicadores de monitoreo (Brann & Sidi, 2025).

En estudiantes de educación primaria se identificó otro patrón mediante el entorno tridimensional de andamiaje analizado por Lan et al. (2024). El participante A pasó del percentil 16 al 95 en la puntuación global del *Receptive and Expressive Vocabulary Test* y obtuvo un percentil 96 cinco semanas después; el participante B avanzó del percentil 7 al 95 y conservó un percentil 91 en la medición diferida. En dimensiones particulares, el participante A pasó del percentil 9 al 98 en categorización y del 25 al 95 en definición, mientras que el participante B pasó del percentil 5 al 91 en definición y del 1 al 84 en razonamiento. Durante las sesiones, la atención se registró en 182 de 192 intervalos de cinco minutos para el participante A, equivalente al 94,7 %, y en 113 de 180 intervalos para el participante B, correspondiente al 62,7 %. Estos resultados fueron exclusivamente descriptivos debido a que el estudio incluyó dos estudiantes con TDAH (Lan et al., 2024).

Como se observa en la Tabla 2, los datos verificables mostraron variaciones tanto en resultados académicos como en indicadores de regulación y atención, por lo que se mantuvieron separados los estudios que evaluaron directamente estrategias denominadas *scaffolding* de aquellos que sintetizaron intervenciones escolares más amplias para TDAH. Esta diferenciación evitó equiparar automáticamente cualquier intervención educativa con el andamiaje vygotskiano, dado que la literatura K–12 había registrado modalidades diversas de apoyo planificado, contingente y progresivamente ajustado (Dominguez & Svihla, 2023). En consecuencia, los tamaños del efecto procedentes del metaanálisis escolar se utilizaron únicamente como evidencia complementaria del comportamiento de resultados académicos y atencionales, mientras que los estudios de Brann y Sidi (2025) y Lan et al. (2024) proporcionaron los datos directamente vinculados con intervenciones explícitamente formuladas como andamiaje.

Tabla 2
Relación entre estrategias de apoyo y resultados del proceso de aprendizaje en población con TDAH

Estudio	Muestra	Estrategia o condición	Resultado analizado	Resultado cuantitativo principal
Brann y Sidi (2025)	N = 210	Andamiaje metacognitivo en Comprensión, grupo TDAH		Control: M = 37,37 (SD = 23,34); andamiaje: M = 59,39 (SD = 23,49); d = 0,94; p < .001
Brann y Sidi (2025)	N = 210	Andamiaje metacognitivo	Confianza, grupo TDAH	Control: M = 56,56 %; andamiaje: M = 74,31 %; d = 1,44; p < .001
Brann y Sidi (2025)	N = 210	Andamiaje frente a control	Divagación mental → comprensión	Control: β = −.42, p < .001; andamiaje: β = −.09, p = .34
Lan et al. (2024)	n = 2	Andamiaje inmersivo 3D	Resultado global REVT	A: PR 16 → 95 → 96; B: PR 7 → 95 → 91
Lan et al. (2024)	n = 2	Andamiaje inmersivo 3D	Atención durante el aprendizaje	A: 94,7 % de intervalos; B: 62,7 %
Yegencik et al. (2025) ¹	26 ECA; 22 en metaanálisis	Intervenciones escolares para TDAH	Rendimiento académico	d = 0,37; IC 95 % [0,23, 0,50]; p < .0001
Yegencik et al. (2025) ¹	26 ECA; 22 en metaanálisis	Intervenciones escolares para TDAH	Inatención	d = −0,33; IC 95 % [−0,48, −0,19]; p < .0001
Yegencik et al. (2025) ¹	26 ECA; 22 en metaanálisis	Intervenciones escolares para TDAH	Hiperactividad/impulsividad	d = −0,09; IC 95 % [−0,22, 0,05]; p = .22

Nota: M = media; SD = desviación estándar; IC = intervalo de confianza; PR = rango percentilar; REVT = *Receptive and Expressive Vocabulary Test*; ECA = ensayo controlado aleatorizado; TDAH = trastorno por déficit de atención e hiperactividad. ¹Los ensayos sintetizados por Yegencik et al. (2025) correspondieron a intervenciones escolares heterogéneas y no exclusivamente a andamiaje vygotskiano; por ello, sus resultados se consideraron evidencia complementaria y no una estimación específica del efecto del andamiaje. (Brann & Sidi, 2025; Lan et al., 2024; Yegencik et al., 2025) (Autores, 2026).

La evidencia complementaria correspondiente a intervenciones desarrolladas en escuelas mostró un patrón cuantitativo semejante en algunas dimensiones, aunque

no se trató exclusivamente de andamiaje. Yegencik et al. (2025) identificaron 26 ensayos controlados aleatorizados y pudieron integrar 22 de ellos, con 1.962 participantes, en los metaanálisis generales. Para habilidades académicas, el análisis específico reunió datos de 2.138 participantes y registró un tamaño del efecto de $d = 0,37$, IC 95 % [0,23, 0,50], $p < .0001$, acompañado de heterogeneidad moderada, $I^2 = 52\%$ y $\tau^2 = 0,05$, $p < .01$. En inatención se registró $d = -0,33$, IC 95 % [-0,48, -0,19], $p < .0001$; en contraste, la hiperactividad/impulsividad presentó $d = -0,09$, IC 95 % [-0,22, 0,05], $p = .22$. La magnitud y dirección de los resultados, por tanto, variaron según el indicador considerado (Yegencik et al., 2025).

Un contraste adicional se registró en el estudio de Papadam y Agalotis (2025), en el que participaron 50 estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje o TDAH en actividades geométricas relacionadas con perímetro y área. Un grupo recibió instrucción explícita sistemática, mientras que el segundo recibió la misma enseñanza acompañada de apoyos cognitivos dirigidos a capacidades visuoespaciales y memoria de trabajo verbal. Ambos grupos mostraron mejoras estadísticamente significativas después de las intervenciones, aunque la comparación global no registró diferencias significativas entre las dos modalidades. El reporte publicado señaló mayores beneficios de los apoyos cognitivos para los estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje, pero no proporcionó en su resumen un estimador estadístico independiente correspondiente únicamente al subgrupo con TDAH. Por esta razón, no se incorporó un tamaño del efecto específico de TDAH en la Tabla 2 (Papadam & Agalotis, 2025).

En síntesis, la relación documentada entre andamiaje y proceso de aprendizaje se concentró principalmente en comprensión, desempeño lingüístico, confianza, atención y regulación durante las tareas, aunque los cambios no aparecieron de manera uniforme en todos los indicadores. El andamiaje metacognitivo coincidió con una diferencia de gran magnitud en comprensión dentro del grupo con TDAH ($d = 0,94$) y con una diferencia todavía mayor en confianza ($d = 1,44$), mientras que el estudio infantil registró incrementos descriptivos amplios en los rangos percentilares de desempeño lingüístico. En la evidencia escolar agregada, el rendimiento académico presentó un efecto positivo de $d = 0,37$ y la inatención un efecto de $d = -0,33$, mientras que la hiperactividad/impulsividad no alcanzó significación estadística. De manera descriptiva, los hallazgos verificables mostraron una asociación más consistente con resultados directamente vinculados con la ejecución académica y el control atencional que con todos los componentes conductuales del TDAH (Brann & Sidi, 2025; Lan et al., 2024; Yegencik et al., 2025).

3.3. Variación de los resultados según el nivel y la modalidad de apoyo pedagógico

El análisis de esta dimensión se orientó a identificar si los resultados educativos habían variado según el nivel escolar, la modalidad de apoyo y la intensidad de las intervenciones dirigidas a estudiantes con TDAH. La evidencia más amplia

correspondió a 26 ensayos controlados aleatorizados con 2.102 participantes, de los cuales 19 se desarrollaron en educación primaria, mientras los restantes correspondieron principalmente a educación secundaria. Entre los 21 estudios que informaron la duración de las intervenciones se registró una media de 38,87 horas, aunque la exposición osciló ampliamente desde 25 minutos hasta 360 horas. También se documentaron 11 intervenciones multimodales, seis de entrenamiento cognitivo, cuatro de neurofeedback, dos de automonitoreo, dos de habilidades de estudio y organización y dos basadas en tarjetas de reporte diario; seis investigaciones utilizaron más de una modalidad, por lo que estas frecuencias no fueron mutuamente excluyentes (Yegencik et al., 2025).

La variación asociada con el nivel educativo se hizo visible en los análisis de metarregresión de esa revisión. Las intervenciones aplicadas en educación primaria produjeron resultados significativamente superiores a las realizadas en secundaria para los síntomas combinados de TDAH, con $Q_m = 5,34$ y $p = .021$; el mismo patrón se registró para inatención, con $Q_m = 4,55$ y $p = .03$. En las habilidades académicas también se encontró una diferencia según el nivel escolar, $Q_m = 5,48$, $p = .01$, favorable a las intervenciones desarrolladas en primaria. La variabilidad entre estudios permaneció, sin embargo, en los resultados agrupados: para TDAH combinado se obtuvo $I^2 = 61\%$ y para inatención y desempeño académico $I^2 = 52\%$. En cambio, el nivel escolar no produjo la misma diferenciación en habilidades sociales y problemas externalizantes, por lo que la variación por nivel se concentró en los indicadores atencionales y académicos (Yegencik et al., 2025).

La comparación de modalidades apareció de forma más específica en el estudio de Papadam y Agalotis (2025), realizado con 50 estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje o TDAH. Una condición recibió instrucción explícita sistemática, mientras la segunda incorporó a esa misma enseñanza apoyos cognitivos dirigidos a la capacidad visuoespacial y la memoria de trabajo verbal. Ambas modalidades mostraron incrementos significativos entre las mediciones iniciales y finales, con $z = -4,381$, $p < .001$, $r = .62$ para la primera condición y $z = -4,394$, $p < .001$, $r = .62$ para la modalidad con apoyos adicionales. La comparación global posterior no evidenció diferencia significativa entre ambas, $U = 125,000$, $p = .348$; específicamente entre los estudiantes con TDAH tampoco se registró diferencia significativa en la puntuación total según la modalidad recibida, $U = 147,000$, $p = .081$ (Papadam & Agalotis, 2025).

El desglose de esa comparación mostró que las diferencias entre modalidades tampoco alcanzaron significación en ninguno de los tres resultados geométricos correspondientes al subgrupo con TDAH. En selección de procedimientos para perímetro y área, la puntuación final fue $M = 4,81$ ($SD = 0,83$) con instrucción explícita y $M = 5,00$ ($SD = 0,00$) con apoyos cognitivos, $p = .120$. En el uso de unidades convencionales y no convencionales se obtuvieron $M = 4,28$ ($SD = 0,63$) y $M = 4,34$ ($SD = 0,57$), respectivamente, $p = .134$. Para el cálculo de perímetro y área, las medias fueron 2,21 ($SD = 0,83$) y 2,89 ($SD = 0,78$), con $p = .091$. Por consiguiente, los datos

registrados mostraron progresos dentro de ambas condiciones, pero no una superioridad estadísticamente demostrada de la incorporación del apoyo visuoespacial y de memoria de trabajo para los estudiantes con TDAH (Papadam & Agaliotis, 2025).

Una variación distinta se registró cuando el apoyo general para lectura digital se comparó con un andamiaje metacognitivo distribuido progresivamente a lo largo de la actividad. Entre los participantes con TDAH, la condición de control presentó una comprensión de $M = 37,37$ ($SD = 23,34$), mientras el grupo que recibió andamiaje alcanzó $M = 59,39$ ($SD = 23,49$); la diferencia correspondió a $t(104) = -4,83$, $p < .001$ y $d = 0,94$. La confianza sobre las respuestas varió igualmente desde $M = 56,56$ % ($SD = 13,26$) en control hasta $M = 74,31$ % ($SD = 11,10$) con andamiaje, $t(104) = -7,40$, $p < .001$, $d = 1,44$. En contraste, entre los participantes sin TDAH la comprensión apenas varió entre control, $M = 58,04$, y andamiaje, $M = 59,17$, con $p = .82$ y $d = 0,05$. La interacción entre grupo y condición también resultó significativa para comprensión, $F(1, 206) = 4,07$, $p = .002$, η^2 parcial = .05, evidenciándose que la variación entre modalidades no fue equivalente entre los grupos analizados (Brann & Sidi, 2025).

La modalidad de apoyo individual e inmersivo presentó, por su parte, una variabilidad considerable entre los dos niños con TDAH incluidos por Lan et al. (2024), aunque el estudio no contó con una modalidad comparativa equivalente. Durante ocho semanas de intervención efectiva —dos sesiones semanales de una hora—, el participante A pasó del percentil 16 al 95 en la evaluación global de lenguaje y alcanzó el percentil 96 cinco semanas después; el participante B pasó del percentil 7 al 95 y conservó el percentil 91 en el seguimiento. La permanencia atencional también difirió entre ambos participantes, al registrarse en 182 de 192 intervalos de cinco minutos para el participante A, equivalente al 94,7 %, y en 113 de 180 intervalos para el participante B, correspondiente al 62,7 %. La modalidad combinó explicación inicial, entorno virtual tridimensional, trabajo autodirigido y ayuda puntual cuando fue requerida. Debido al tamaño de $n = 2$, estos valores se mantuvieron como resultados descriptivos individuales y no se utilizaron para estimar diferencias inferenciales entre niveles de apoyo (Lan et al., 2024).

La distribución conjunta de los resultados permitió diferenciar tres formas de variación: el nivel escolar, la intensidad o duración del apoyo y la configuración pedagógica específica. Como se observa en la Tabla 3, el nivel de primaria se asoció con diferencias significativas en TDAH combinado, inatención y habilidades académicas; el andamiaje metacognitivo estructurado presentó diferencias de magnitud elevada en comprensión y confianza para participantes con TDAH; mientras que la incorporación de apoyos cognitivos adicionales a una instrucción explícita no produjo diferencias estadísticamente significativas dentro del subgrupo con TDAH. La evidencia inmersiva individual mostró incrementos amplios en desempeño lingüístico, pero también una dispersión notable en atención entre los dos casos observados. En términos estrictamente descriptivos, los hallazgos no mostraron una ventaja uniforme de

aumentar la cantidad de ayuda, sino una variación de los resultados vinculada con la etapa educativa y con la forma concreta en que el apoyo había sido organizado y distribuido durante la actividad (Brann & Sidi, 2025; Lan et al., 2024; Papadam & Agaliotis, 2025; Yegencik et al., 2025).

Tabla 3
Variación de los resultados según nivel educativo y modalidad de apoyo pedagógico

Dimensión comparada	Nivel/modalidad	Población o evidencia	Resultado	Indicador principal
Nivel educativo	Primaria vs. secundaria	26 ECA	TDAH combinado	Mayor efecto en primaria: $Q_m = 5,34, p = .021$
Nivel educativo	Primaria vs. secundaria	26 ECA	Inatención	Mayor efecto en primaria: $Q_m = 4,55, p = .03$
Nivel educativo	Primaria vs. secundaria	26 ECA	Habilidades académicas	Mayor efecto en primaria: $Q_m = 5,48, p = .01$
Modalidad pedagógica	Instrucción explícita vs. instrucción + apoyos cognitivos	$N = 50$; subgrupo TDAH	Desempeño geométrico total	TDAH: $U = 147,000, p = .081$
Modalidad pedagógica	Instrucción explícita vs. instrucción + apoyos cognitivos	Subgrupo TDAH	Selección de procedimientos	$M = 4,81$ vs. $5,00; p = .120$
Modalidad pedagógica	Instrucción explícita vs. instrucción + apoyos cognitivos	Subgrupo TDAH	Uso de unidades de medición	$M = 4,28$ vs. $4,34; p = .134$
Modalidad pedagógica	Instrucción explícita vs. instrucción + apoyos cognitivos	Subgrupo TDAH	Cálculo de perímetro y área	$M = 2,21$ vs. $2,89; p = .091$
Modalidad pedagógica	Control vs. andamiaje metacognitivo	TDAH: $n = 57$ vs. 49	Comprensión lectora	$M = 37,37$ vs. $59,39; d = 0,94; p < .001$
Modalidad pedagógica	Control vs. andamiaje metacognitivo	TDAH: $n = 57$ vs. 49	Confianza	$M = 56,56 \%$ vs. $74,31 \%; d = 1,44; p < .001$
Apoyo individual	Andamiaje inmersivo 3D	$n = 2$	Lenguaje/atención	A: PR $16 \rightarrow 95 \rightarrow 96$ y $94,7 \%$ de atención; B: PR $7 \rightarrow 95 \rightarrow 91$ y $62,7 \%$

Nota: ECA = ensayo controlado aleatorizado; M = media; TDAH = trastorno por déficit de atención e hiperactividad; PR = rango percentilar. Las frecuencias de modalidades de los ECA no fueron mutuamente excluyentes porque seis estudios utilizaron más de una intervención. Los datos de Lan et al. (2024) correspondieron a dos estudios de caso y no constituyeron una comparación experimental entre modalidades. Los resultados de Yegencik et al. (2025) abarcaron intervenciones escolares heterogéneas y no exclusivamente andamiaje vygotskiano; por ello, se utilizaron únicamente para describir la variación según nivel escolar y configuración de las intervenciones (Brann & Sidi, 2025; Lan et al., 2024; Papadam & Agaliotis, 2025; Yegencik et al., 2025) (Autores, 2026).

4. Discusión

La lectura conjunta de los hallazgos permite sostener que el andamiaje de base vygotskiana se relaciona principalmente con mejoras en la organización de la tarea, la comprensión, la atención y la autorregulación del aprendizaje en estudiantes con

TDAH (Oltromonti & Alquina-Collaguazo, 2026), aunque la magnitud de estas asociaciones varía según la modalidad y el contexto educativo. El resultado más consistente aparece cuando el apoyo se estructura de forma contingente y metacognitiva, como muestra la diferencia observada en comprensión lectora dentro del grupo con TDAH ($d = 0,94$) y en confianza sobre la ejecución ($d = 1,44$) bajo condiciones de andamiaje (Brann & Sidi, 2025). Este patrón coincide con la concepción del andamiaje como un proceso ajustable que diagnostica necesidades, responde durante la actividad y reduce progresivamente la asistencia, en lugar de limitarse a incrementar instrucciones o ayudas indiscriminadas (Dominguez & Svihla, 2023; van de Pol et al., 2010).

Los hallazgos también parecen indicar que sus efectos se concentran con mayor claridad en procesos directamente vinculados con la ejecución académica que en todos los componentes conductuales del TDAH, dado que las intervenciones escolares muestran efectos sobre rendimiento ($d = 0,37$) e inatención ($d = -0,33$), pero no sobre hiperactividad/impulsividad ($d = -0,09$) (Yegencik et al., 2025). En consecuencia, el término “impacto” debe entenderse aquí como una relación interpretativa entre modalidades de apoyo y resultados documentados, y no como evidencia causal producida por el presente estudio documental y no experimental. Esta lectura mantiene la coherencia con el propósito de analizar cómo las características del apoyo pedagógico se vinculan con el aprendizaje, sin extrapolar los resultados más allá de lo que permite la evidencia revisada.

Al contrastar estos patrones con las investigaciones incorporadas en el documento se observa una convergencia importante respecto a la utilidad de estructurar apoyos que orienten la atención, fragmenten las tareas y favorezcan una participación progresivamente más autónoma. Las reducciones previamente reportadas en conductas fuera de tarea y disruptivas mediante intervenciones de aula respaldan que la regulación del contexto pedagógico puede facilitar condiciones más favorables para aprender (Torres-Roberto, 2024), aunque tales intervenciones no representan exclusivamente andamiaje vygotskiano (Gaastra et al., 2016). De forma semejante, los dos casos estudiados mediante un entorno inmersivo muestran incrementos amplios en desempeño lingüístico y niveles de atención de 94,7 % y 62,7 %, lo que resulta compatible con la idea de que una secuencia de explicación inicial, trabajo autodirigido y ayuda puntual puede sostener la actividad académica (Lan et al., 2024).

Sin embargo, la ausencia de diferencias significativas entre instrucción explícita e instrucción acompañada de apoyos cognitivos en el subgrupo con TDAH ($U = 147,000$; $p = .081$) evidencia que añadir más componentes de apoyo no garantiza automáticamente mejores resultados (Papadam & Agalotis, 2025). Esta divergencia es coherente con la heterogeneidad señalada por Yegencik et al. (2025), cuyos análisis muestran R^2 de 52 % en inatención y desempeño académico, y sugiere que la efectividad aparente depende menos de la cantidad de ayuda que de su ajuste a la demanda concreta de la tarea y del estudiante. En este sentido, los resultados respaldan la necesidad de distinguir entre apoyo pedagógico general y andamiaje

propiamente dicho, especialmente cuando la retirada gradual y la transferencia de responsabilidad todavía aparecen menos operacionalizadas que la estructuración o el monitoreo (Dominguez & Svihla, 2023; van de Pol et al., 2010).

Las implicaciones derivadas de estos hallazgos alcanzan tanto el plano teórico como el práctico, pues refuerzan una interpretación del andamiaje como mecanismo de regulación compartida que puede favorecer la transición desde la dependencia inicial hacia un mayor control del propio aprendizaje (Fuentes-Riquero, 2025). La mayor respuesta observada en educación primaria frente a secundaria para TDAH combinado ($Q_m = 5,34$; $p = .021$), inatención ($Q_m = 4,55$; $p = .03$) y habilidades académicas ($Q_m = 5,48$; $p = .01$) parece indicar que la etapa educativa constituye una condición relevante para diseñar y dosificar los apoyos (Yegencik et al., 2025). Desde la práctica, esto orienta a privilegiar estrategias como segmentación de actividades, focalización atencional, preguntas guiadas, retroalimentación contingente, monitoreo metacognitivo y ayuda “justo a tiempo”, manteniendo como criterio que la asistencia no sustituya la ejecución del estudiante (Brann & Sidi, 2025; Parmar et al., 2026; Zhu et al., 2026).

La pertinencia de mejorar estos apoyos también adquiere una dimensión social y económica, considerando que el TDAH se asocia con costos estimados entre USD 831 y USD 20.538 por persona, aunque esas cifras proceden principalmente de países de ingresos altos y no deben trasladarse directamente al contexto latinoamericano (Chhibber et al., 2021). Por ello, el aporte metodológico del estudio consiste en organizar la evidencia mediante categorías comparables —contingencia, ajuste, regulación y autonomía— que permiten examinar con mayor precisión qué formas de apoyo acompañan resultados educativos favorables. Esta aproximación contribuye a reducir la ambigüedad conceptual existente entre “ayudar más” y “andamiar mejor”, aspecto especialmente relevante en sistemas educativos latinoamericanos donde persisten brechas generales de aprendizaje y donde los estudiantes con TDAH enfrentan riesgos adicionales de rezago (UNESCO, UNICEF, & CEPAL, 2022; Vélez-Calvo et al., 2024).

Las interpretaciones anteriores requieren cautela porque el estudio se basa en evidencia documental heterogénea, con diferencias en edad, nivel educativo, modalidad de intervención, duración, instrumentos y tamaño muestral, además de incluir desde estudios con $n = 2$ hasta metaanálisis con miles de participantes. La presencia de investigaciones con adultos universitarios, estudios de caso infantiles y ensayos escolares limita la comparabilidad directa, mientras que la escasez de evidencia específicamente latinoamericana restringe la transferencia contextual de los hallazgos y reproduce la brecha identificada desde la introducción (Lan et al., 2024; Brann & Sidi, 2025; Yegencik et al., 2025). También permanece insuficientemente medida la retirada gradual del apoyo y la transferencia de responsabilidad, de modo que futuras investigaciones deberían operacionalizar estas dimensiones con indicadores longitudinales, comparar niveles educativos y modalidades de andamiaje,

e incorporar muestras latinoamericanas con TDAH clínicamente caracterizado (Dominguez & Svihla, 2024; van de Pol et al., 2010).

Resultaría igualmente pertinente examinar si los beneficios observados se mantienen una vez retirados los apoyos y si varían según perfil atencional, demanda cognitiva, asignatura o intensidad de la intervención, evitando asumir una respuesta homogénea entre estudiantes. Bajo estas limitaciones, la contribución central del estudio reside en mostrar que los resultados favorables no se asocian simplemente con una mayor cantidad de asistencia, sino con apoyos estructurados, contingentes y orientados a la autorregulación que parecen vincularse con mejores resultados académicos y atencionales. Con ello, el trabajo aporta una respuesta parcial a la brecha inicial al identificar qué componentes y condiciones del andamiaje aparecen más consistentemente relacionados con el aprendizaje de estudiantes con TDAH, sin convertir esa asociación en una afirmación causal (Dominguez & Svihla, 2023; Yegencik et al., 2025).

5. Conclusiones

Los resultados permiten concluir que el andamiaje de base vygotskiana se relaciona favorablemente con el proceso de aprendizaje de estudiantes con TDAH cuando el apoyo se organiza de manera estructurada, contingente y progresivamente ajustada a las necesidades de la tarea. Los hallazgos muestran asociaciones particularmente visibles en comprensión, atención, confianza académica y regulación de la actividad, aunque estas relaciones no se presentan con la misma intensidad en todos los indicadores. El andamiaje metacognitivo registra efectos de magnitud elevada en comprensión ($d = 0,94$) y confianza ($d = 1,44$), mientras que la evidencia escolar agregada muestra un efecto más moderado sobre el rendimiento académico ($d = 0,37$). Estos resultados sugieren que el valor pedagógico del andamiaje no depende simplemente de proporcionar más ayuda, sino de ajustar su forma, momento e intensidad a las demandas del estudiante. Debido al carácter cualitativo, documental, exploratorio y no experimental del estudio, esta relación debe interpretarse como una tendencia respaldada por la evidencia revisada y no como una demostración causal producida por esta investigación.

En correspondencia con los objetivos específicos, se observa que las estrategias identificadas convergen en la estructuración de tareas, focalización de la atención, retroalimentación contingente, monitoreo metacognitivo y transferencia gradual de responsabilidad hacia el estudiante. De manera complementaria, estas estrategias se vinculan con resultados favorables en ejecución académica y control atencional, aunque muestran menor uniformidad respecto de manifestaciones conductuales como la hiperactividad e impulsividad. La comparación entre niveles y modalidades evidencia además que las intervenciones desarrolladas en educación primaria presentan resultados superiores en determinados indicadores académicos y atencionales, mientras que la incorporación de apoyos adicionales no produce

necesariamente ventajas estadísticamente significativas frente a una enseñanza explícita bien estructurada. En conjunto, los hallazgos evidencian que la modalidad de apoyo y su correspondencia con las necesidades específicas del estudiante resultan más relevantes que la mera acumulación de ayudas pedagógicas. Esto permite comprender el andamiaje como una configuración flexible de apoyos orientados a sostener la participación sin sustituir la actividad autónoma del estudiante.

A partir de esta integración, el principal aporte del estudio consiste en delimitar con mayor precisión qué características del apoyo pedagógico parecen resultar pertinentes para estudiantes con TDAH y cuáles no deberían confundirse automáticamente con andamiaje. La evidencia revisada permite situar la contingencia, el ajuste progresivo, el monitoreo y la promoción de autonomía como dimensiones centrales para interpretar la utilidad educativa de esta perspectiva, lo que aporta criterios aplicables tanto al análisis académico como a la planificación de prácticas docentes inclusivas (Maliza-Muñoz et al., 2025). Esta contribución adquiere especial relevancia en contextos latinoamericanos, donde persisten dificultades generales de aprendizaje y donde el TDAH constituye una condición que puede incrementar las necesidades de acompañamiento educativo. Desde esta perspectiva, la utilidad del andamiaje reside en organizar la ayuda de manera funcional para favorecer que el estudiante participe, regule su actividad y avance hacia mayores niveles de independencia. Así, el estudio contribuye a reducir la brecha conceptual entre proporcionar asistencia y diseñar apoyos pedagógicos verdaderamente ajustables dentro del proceso de aprendizaje.

Las futuras investigaciones deberían profundizar en la aplicación del andamiaje específicamente con estudiantes con TDAH de educación primaria y secundaria, utilizando diseños longitudinales o experimentales que permitan valorar con mayor precisión la permanencia de los aprendizajes después de retirar progresivamente los apoyos. También resultaría pertinente desarrollar estudios latinoamericanos que comparen modalidades de andamiaje, niveles de intensidad, áreas curriculares y perfiles diferenciados de TDAH mediante muestras suficientemente amplias y procedimientos de evaluación homogéneos. Asimismo, convendría medir de forma explícita la transferencia de responsabilidad y la autonomía alcanzada, debido a que estas dimensiones aparecen menos desarrolladas que la estructuración y el apoyo contingente en la evidencia disponible. Estas líneas permitirían establecer con mayor claridad qué componentes funcionan, para qué estudiantes y bajo qué condiciones educativas, evitando asumir una respuesta uniforme ante una población heterogénea. En este sentido, la contribución central de la investigación radica en identificar el andamiaje como una alternativa pedagógica potencialmente relevante para responder a las necesidades de aprendizaje asociadas al TDAH, siempre que su aplicación permanezca ajustada, gradual y orientada a la autonomía.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo-Valdeleón, O. L. (2024). El impacto de la neuropsicopedagogía en la mejora del aprendizaje. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 226–245. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/109>
- Ayano, G., Demelash, S., Gizachew, Y., Tsegay, L., & Alati, R. (2023). The global prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: An umbrella review of meta-analyses. *Journal of Affective Disorders*, 339, 860–866. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.071>
- Brann, A., & Sidi, Y. (2025). Metacognitive scaffolding for digital reading and mind-wandering in adults with and without ADHD. *Learning and Instruction*, 95, 102051. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.102051>
- Chhibber, A., Watanabe, A. H., Chaisai, C., Veetil, S. K., & Chaiyakunapruk, N. (2021). Global economic burden of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review. *PharmacoEconomics*, 39(4), 399–420. <https://doi.org/10.1007/s40273-020-00998-0>
- Dominguez, S., & Svihla, V. (2023). A review of teacher implemented scaffolding in K–12. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100613. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100613>
- Dominguez, S., & Svihla, V. (2024). Development of the Survey of Teacher-Implemented Scaffolding. *International Journal of Research in Education and Science*, 10(1), 138–160. <https://doi.org/10.46328/ijres.3335>
- Frazier, T. W., Youngstrom, E. A., Glutting, J. J., & Watkins, M. W. (2007). ADHD and achievement: Meta-analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a concomitant study with college students. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 49–65. <https://doi.org/10.1177/00222194070400010401>
- Fuentes-Riquero, S. Y. (2025). Estrategias de aprendizaje autónomo a través de las TIC en estudios sociales: Un enfoque para mejorar la autoeficacia y el rendimiento académico. *Revista Científica Zambos*, 4(1), 74–86. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n1/77>
- Gaastra, G. F., Groen, Y., Tucha, L., & Tucha, O. (2016). The effects of classroom interventions on off-task and disruptive classroom behavior in children with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *PLOS ONE*, 11(2), e0148841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148841>
- Gomes-Valle, J. E., Herrada-López, V. E., Mendoza-Zambrano, C. L., & Zambrano-Loor, D. M. (2025). *Inclusión y resiliencia educativa: Construyendo oportunidades en contextos desafiantes para el Ecuador*. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.l.131>

- Gulz, A., & Haake, M. (2024). Scaffolding attention and perseverance skills in a diverse population of preschool children in Sweden. *Learning and Individual Differences*, 113, 102488. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102488>
- Hidalgo-Astudillo, A. D., Rosero-Chávez, A. E., & Silva-Sánchez, D. D. (2026). Aprendizaje matemático mediante Educaplay: Estudio de caso en estudiante de bachillerato con TDAH. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 4(1), 491–506. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n1/165>
- Lan, Y.-J., Shih, M.-F., & Hsiao, Y.-T. (2024). 3D immersive scaffolding game for enhancing Mandarin learning in children with ADHD. *Educational Technology & Society*, 27(2), 4–24. [https://doi.org/10.30191/ETS.202404_27\(2\).SP02](https://doi.org/10.30191/ETS.202404_27(2).SP02)
- Lucio-Ramos, Y. J. (2025). Evaluación de modelos pedagógicos basados en neurodidáctica en facultades de educación. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(1), 107–118. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n1/163>
- Maliza-Muñoz, W. F., Vilchez-Ruiz, M. I., Puyol-Cortez, J. L., & Páez-Puente, E. G. (2025). Retos y oportunidades en la inclusión educativa y atención a la diversidad en educación básica. *Revista Científica Enfoques Del Conocimiento*, 2(2), 1–21. <https://doi.org/10.55813/gaea/revistacec/v2/n2/32>
- Oltramonti, R., & Alquina-Collaguazo, N. C. (2026). Efectos de la inteligencia artificial generativa en el pensamiento crítico y la autorregulación del aprendizaje universitario. *Revista Científica Enfoques Del Conocimiento*, 3(3), 1–22. <https://doi.org/10.55813/gaea/revistacec/v3/n3/52>
- Papadam, M., & Agalitis, I. (2025). The impact of the CRA model and cognitive scaffolding on the understanding of perimeter and area by students with specific learning disabilities and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Education Sciences*, 2025(3), 89–110. <https://doi.org/10.26248/edusci.v2025i3.1920>
- Parmar, R., Oyelere, S. S., & Aruleba, K. (2026). A user-centred approach to enhancing engagement and task management for ADHD students using AR and generative AI. *Discover Education*, 5, 235. <https://doi.org/10.1007/s44217-026-01264-9>
- Puyol-Cortez, J. L., Casanova-Villalba, C. I., Herrera-Sánchez, M. J., & Rivadeneira-Moreira, J. C. (2024). Revisión metodológica AG2C para la enseñanza del álgebra básica a estudiantes con discalculia. *Perfiles*, 1(32), 15–27. <https://doi.org/10.47187/perf.v1i32.280>
- Tenesaca-Morales, C. A., Yagual-Tumbaco, S. Y., Caranqui-Pintag, M. A., Caiza-Maiza, V. del R., & Cardenas-Coronel, M. C. (2025). Gamificación adaptada para estudiantes con trastorno por déficit de atención (TDA) en la enseñanza de lengua y literatura: Impacto en el desempeño escolar. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(4), 135–148. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/100>
- Torres-Roberto, M. A. (2024). Evaluación formativa continua en la enseñanza y aprendizaje del cálculo: Mejorando el rendimiento académico en estudiantes de

- educación profesional. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 93–113. <https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v4/n2/104>
- UNESCO, UNICEF, & Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe: Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382671>
- van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22, 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Vélez-Calvo, X., Tárraga-Mínguez, R., Roa-López, H. M., & Peñaherrera-Vélez, M. J. (2024). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder symptomatology in Ecuadorian schoolchildren (aged 6–11). *Journal of Research in Special Educational Needs*, 24(2), 429–438. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12642>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674576292>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Yegencik, B., Bell, B. T., & Deniz, E. (2025). School-based randomized controlled trials for ADHD and accompanying impairments: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 16, 1611145. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1611145>
- Yegencik, B., Bell, B. T., & Deniz, E. (2025). School-based randomized controlled trials for ADHD and accompanying impairments: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 16, 1611145. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1611145>
- Zhu, Z., Yu, J., & Luo, Y. (2026). Scaffolding metacognition with GenAI: Exploring design opportunities to support task management for university students with ADHD. *Proceedings of the 2026 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3772318.3790697>