



Neuropedagogy and autonomous learning in urban primary basic education: a critical documentary reflection (2020 - 2025)

Viviana Solbey Díaz López¹

Docente e investigadora en neuropsicología y educación.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Pitalito Huila, Colombia.
<https://orcid.org/0000-0003-3767-6031>
solbey.diaz@unad.edu.co

Diana Reyes Flórez²

Universidad Nacional Abierta y a Distancia,
Norte de Santander Cúcuta, Colombia.
<https://orcid.org/0009-0009-9339-8321>
dreyesf@unadvirtual.edu.co

- 1 Psicóloga, especialista en Educación, Cultura y Política, magíster en Neuropsicología Clínica y docente investigadora de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Su trayectoria integra docencia, investigación, neuroeducación, neuropedagogía e innovación, orientadas al aprendizaje, la inclusión, el bienestar y el desarrollo humano integral sostenible.
- 2 Investigadora en formación en neuropedagogía y aprendizaje autónomo. Sus intereses se orientan al estudio del aprendizaje autónomo, la autorregulación, la metacognición y la educación socioemocional, con énfasis en el análisis documental de tendencias investigativas para orientar decisiones pedagógicas en contextos urbanos y de básica primaria.



RESUMEN

Este artículo de reflexión analiza críticamente los aportes de la neuropedagogía al fortalecimiento del aprendizaje autónomo en estudiantes de educación básica primaria urbana. El propósito fue examinar, desde una revisión documental, en qué medida los hallazgos sobre autorregulación, autoaprendizaje, funciones ejecutivas, emoción y evaluación formativa ofrecen fundamentos pedagógicos válidos para promover la autonomía escolar. Metodológicamente, se desarrolló una investigación documental de literatura académica publicada entre los años 2020 a 2025, consultada en bases de datos, revistas indexadas, repositorios y documentos de referencia académica verificable. Posteriormente, la información se organizó en una matriz analítica, mediante criterios de pertinencia, actualidad y consistencia conceptual. Los resultados del análisis muestran que la neuropedagogía aporta al aprendizaje autónomo cuando se traduce en mediaciones didácticas observables, evita neuromitos y articula clima emocional, toma de decisiones, análisis, metacognición y evaluación formativa continua. Como limitación, el trabajo no presenta contrastación empírica directa en el aula, por lo que sus conclusiones se circunscriben al alcance interpretativo de la revisión. Se concluye que la neuropedagogía posee alto valor formativo cuando se integra de manera crítica, contextualizada, vivencial y evaluable en la práctica escolar.

Palabras clave:

autoaprendizaje,
autodisciplina,
educación
básica, cognición,
neuropedagogía.

ABSTRACT

This reflection article critically analyzes the contributions of neuropedagogy to the strengthening of autonomous learning in students from urban primary education. The purpose was to examine, through a documentary review, the extent to which findings on self-regulation, self-directed learning, executive functions, emotion, and formative assessment provide valid pedagogical foundations for promoting school autonomy. Methodologically, documentary research was conducted on academic literature published between 2020 and 2025, retrieved from databases, indexed journals, repositories, and verifiable academic reference documents. Subsequently, the information was organized in an analytical matrix according to criteria of relevance, currency, and conceptual consistency. The results of the analysis show that neuropedagogy contributes to autonomous learning when it is translated into observable didactic mediations, avoids neuromyths, and integrates emotional climate, decision-making, analysis, metacognition, and continuous formative assessment. As a limitation, this study does not present direct empirical classroom validation; therefore, its conclusions are limited to the interpretive scope of the review. It is concluded that neuropedagogy has high educational value when it is critically, contextually, experientially, and assessably integrated into school practice.

Keywords:

Self-learning,
self-discipline,
basic education,
cognition,
neuropedagogy.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el diálogo entre neurociencias y educación ha ganado relevancia en la medida en que los diversos estudios han permitido comprender mejor la relación entre atención, memoria, emoción, motivación, funciones ejecutivas y procesos de enseñanza y aprendizaje. En este escenario, la neuropedagogía se ha consolidado como un campo interdisciplinario que busca articular evidencia científica y decisiones didácticas verificables, evitando al mismo tiempo el reduccionismo biológico y la adopción acrítica de discursos neurocientíficos en la escuela.

Desde esta perspectiva, la reflexión sobre el aprendizaje autónomo en educación básica primaria adquiere especial pertinencia académica. La autonomía no puede entenderse como simple independencia temprana, ni como trabajo solitario, puesto que es considerada como una competencia progresiva que vincula autorregulación, metacognición, toma de decisiones, autodisciplina, incluso se relaciona con el monitoreo del propio aprendizaje. La literatura sobre aprendizaje autorregulado ha mostrado que estas capacidades se desarrollan mediante mediación pedagógica intencional y no es cuestión de suerte, es el resultado espontáneo de la maduración o de las exigencias escolares de acompañamiento, instrucción y moldeamiento de la conducta.

En los contextos urbanos de educación básica primaria, este análisis resulta especialmente necesario, dado que la diversidad sociocultural, las competencias académicas, la exposición intensiva a estímulos, las demandas curriculares y las tensiones socioemocionales inciden en la disposición atencional, la persistencia y la regulación del aprendizaje. Desde esta perspectiva, la novedad del estudio radica en articular una lectura reflexiva y crítica de la neuropedagogía, no como un discurso general de innovación educativa, sino como un marco de fundamentación pedagógica que permite comprender, promover y evaluar la autonomía escolar a partir de mediaciones didácticas observables, formativamente evaluables y conceptualmente verificables.

En tal sentido, la importancia de este artículo radica en ofrecer una síntesis reflexiva y crítica que resulte útil para la formación docente y para el diseño de prácticas pedagógicas fundamentadas en evidencia, desde un enfoque neuropedagógico orientado al fortalecimiento del aprendizaje autónomo. El objetivo es analizar, de manera reflexiva y crítica, a partir de una revisión documental de literatura publicada entre los años 2020 al 2025, el valor académico y formativo de la neuropedagogía en

la promoción del aprendizaje autónomo en estudiantes de educación básica primaria en contextos urbanos.

La tesis central de este estudio sostiene que la neuropedagogía adquiere verdadero alcance pedagógico cuando sus fundamentos se traducen en mediaciones didácticas concretas, intencionadas y contextualizadas a las realidades académicas, evolutivas y socioculturales de los estudiantes. Desde esta perspectiva, no se trata de incorporar explicaciones neurocientíficas de manera acrítica, sino de orientar la práctica educativa con criterios pedagógicos fundamentados, evitando prácticas basadas en neuromitos o interpretaciones simplificadas del funcionamiento cerebral.

Se encuentra que la neuropedagogía contribuye al aprendizaje autónomo cuando articula procesos como el autoaprendizaje, la autodisciplina, la autorregulación, el monitoreo, la planificación y la organización de las tareas académicas, en ambientes emocionalmente seguros y mediados por una evaluación formativa continua. De esta manera favorece la toma de decisiones pedagógicas oportunas, el ajuste progresivo de las estrategias de aprendizaje y la mejora permanente del desempeño escolar.

SUSTENTO METODOLÓGICO DE LA REFLEXIÓN

Aunque este manuscrito corresponde a un artículo de reflexión, su argumentación se sustenta en una revisión documental organizada y sistematizada. Para ello, se realizó una búsqueda de literatura académica publicada entre los años 2020 a 2025, en bases de datos verificables y reconocidas como; Scopus, Google Scholar, revistas indexadas, repositorios institucionales y documentos de referencia de neuroeducación, neuropedagogía, autoaprendizaje, autodisciplina y evaluación formativa.

La búsqueda se orientó con descriptores en español e inglés, tales como neuropedagogía, neuroeducation, autonomous learning, self-regulation, metacognition, executive functions y formative assessment. Como métodos de selección y análisis, se aplicaron criterios de inclusión relacionados con pertinencia temática, actualidad, consistencia conceptual y vínculo explícito con educación básica primaria o formación docente.

Se excluyeron textos divulgativos sin respaldo académico e investigativo, documentos duplicados y publicaciones cuya relación con el problema de estudio fuera tangencial. La información seleccionada se organizó en una matriz analítica, lo que permitió identificar convergencias, vacíos, tensiones y categorías recurrentes.

Esta metodología se justifica porque favorece una reflexión crítica sobre las fuentes consultadas y, al mismo tiempo, permite construir una postura argumentativa sustentada en la evidencia, aun cuando el alcance del trabajo sea interpretativo y no empírico.

MARCO TEÓRICO

La neuropedagogía puede entenderse como un campo interdisciplinario que articula aportes de la neurociencia, la psicología y la educación, con el propósito de fundamentar decisiones pedagógicas coherentes con los procesos reales de aprendizaje y sensibles a la diversidad cultural, académica y contextual del ámbito educativo. Por consiguiente, su relevancia no radica en trasladar de manera mecánica explicaciones neurobiológicas al aula, sino en ofrecer criterios para comprender cómo procesos como la atención, la memoria, la emoción, la motivación y las funciones ejecutivas pueden orientar mediaciones didácticas contextualizadas, situadas, pertinentes y evaluables, sin perder de vista la dimensión emocional, ética y humana de los procesos formativos.

Desde esta perspectiva, una educación informada por la evidencia exige prudencia conceptual y una distancia crítica frente a neuromitos o interpretaciones simplificadas del funcionamiento cerebral (Howard-Jones, 2014). En este marco, el aprendizaje autónomo se concibe como una capacidad progresiva mediante la cual el estudiante participa activamente en la planificación, regulación, seguimiento y evaluación de su propio proceso de aprendizaje. Zimmerman (2008) plantea que la autorregulación involucra el establecimiento de metas, la selección de estrategias, automonitoreo y la autoevaluación; por tal razón, no constituye una condición espontánea, sino que requiere de un entrenamiento o competencia susceptible de ser enseñada y fortalecida a lo largo de la vida. En el caso de la educación básica primaria exige de procesos graduales de acompañamiento, modelamiento y transferencia progresiva de autoresponsabilidad, autodisciplina para posteriormente lograr de manera exitosa procesos de autoaprendizaje.

A su vez, se identificó que el desarrollo de la autonomía escolar se relaciona estrechamente con las funciones ejecutivas; entre ellas, la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. Estas funciones cumplen un papel central en la regulación de la conducta, la orientación hacia el cumplimiento de metas, la adaptación a diversas demandas escolares y la toma de decisiones durante el proceso de aprendizaje. Diamond (2013) señala que las funciones ejecutivas son

fundamentales para el aprendizaje y el desempeño académico, lo que refuerza la necesidad de diseñar experiencias pedagógicas acordes con el nivel evolutivo y el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

De igual forma, la evidencia indica que el aprendizaje se fortalece cuando se comprende desde una perspectiva integral y socioemocional. Immordino-Yang y Damasio (2007) sostienen que la emoción participa activamente en la atención, la memoria, la toma de decisiones y la atribución de significado, razón por la cual un clima emocional seguro favorece la persistencia, la autorregulación y la implicación del estudiante en su proceso formativo. Esta dimensión resulta especialmente relevante en contextos urbanos de educación básica primaria, donde convergen demandas sociales, afectivas y escolares que pueden ser atendidas desde un enfoque neuropedagógico.

Asimismo, la evaluación formativa constituye un componente esencial en la relación entre neuropedagogía y aprendizaje autónomo. Black y Wiliam (1998) demostraron que la retroalimentación oportuna, la participación del estudiante en la valoración de su desempeño y la autoevaluación contribuyen significativamente a mejorar el aprendizaje. En paralelo, Pashler et al. (2008) advierten que la toma de decisiones pedagógicas no debe basarse en supuestos sin respaldo empírico, como ocurre con los estilos de aprendizaje, que no cuenta con la evidencia suficiente y contrastable para ser tomado como cierto y como práctica pedagógica replicable.

Este marco permite sostener que la neuropedagogía aporta al aprendizaje autónomo cuando se traduce en decisiones didácticas sustentadas, evaluables y sensibles al desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiante.

REFLEXIÓN

La neuropedagogía tiene valor académico cuando se traduce en decisiones pedagógicas verificables. Uno de los principales riesgos de este campo consiste en reducirla a un lenguaje de legitimación científica sin efectos reales en la práctica educativa. Su contribución no radica en incorporar vocabulario neurocientífico al discurso escolar, sino en fortalecer el criterio pedagógico a partir de evidencia pertinente, crítica y contextualizada. Desde esta perspectiva, la neuropedagogía permite justificar, argumentar y orientar secuencias didácticas, ritmos de trabajo, apoyos pedagógicos, formas de retroalimentación y estrategias de evaluación

coherentes con los procesos de aprendizaje, el desarrollo cognitivo y el desempeño escolar de los estudiantes.

En este sentido, la neuropedagogía adquiere fundamentación académica cuando orienta decisiones observables y evaluables en el aula. Hablar de atención, plasticidad, emoción o funciones ejecutivas no garantiza, por sí mismo, una mejora pedagógica. Howard-Jones (2014) advirtió que la educación ha estado especialmente expuesta a neuromitos; es decir, a interpretaciones simplificadas o distorsionadas del funcionamiento cerebral que terminan justificando prácticas poco rigurosas y recomendables.

Por consiguiente, una neuropedagogía rigurosa debe asumir una postura crítica frente a los reduccionismos que simplifican la relación entre cerebro, enseñanza y aprendizaje. No se trata de trasladar de manera mecánica explicaciones neurobiológicas al aula, ni de interpretar el aprendizaje únicamente desde el funcionamiento cerebral, sino de enriquecer la comprensión pedagógica mediante conocimientos científicos pertinentes, contextualizados y pedagógicamente aplicables. En este sentido, su aporte consiste en orientar el diseño de ambientes de aprendizaje mejor fundamentados, sensibles al desarrollo cognitivo, emocional y social de los estudiantes. Este tránsito del entusiasmo retórico hacia la evidencia verificable es el que fortalece la legitimidad académica de la neuropedagogía como campo de reflexión e intervención educativa.

La autonomía escolar no surge de manera espontánea; se construye progresivamente mediante procesos de andamiaje, autorregulación y metacognición. La segunda tesis de esta reflexión sostiene que la autonomía no constituye una cualidad natural ni inmediata del estudiante, sino una competencia que requiere formación gradual, acompañamiento intencionado y mediaciones pedagógicas pertinentes. En educación básica primaria, esta precisión resulta fundamental, debido a que con frecuencia se confunde la autonomía con el trabajo independiente o con la ausencia de orientación docente. Sin embargo, la literatura sobre aprendizaje autorregulado señala que los estudiantes logran gestionar mejor sus procesos de aprendizaje cuando previamente han recibido modelamiento, apoyo pedagógico, criterios claros y oportunidades sistemáticas para monitorear, valorar y ajustar su desempeño.

A este planteamiento se suma el aporte de Diamond (2013), quien explica que las funciones ejecutivas, entre ellas la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, son fundamentales para la regulación del comportamiento, la toma de decisiones y el pensamiento orientado al cumplimiento de metas. Estas

funciones no se encuentran plenamente consolidadas durante la infancia, sino que se desarrollan de manera progresiva, lo cual refuerza la necesidad de diseñar mediaciones pedagógicas ajustadas al nivel evolutivo, cognitivo y socioemocional de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, la autonomía en educación primaria no puede exigirse como un resultado inmediato ni asumirse como una capacidad ya desarrollada. Por el contrario, debe enseñarse mediante procesos de andamiaje pedagógico, tales como la modelación de estrategias, el acompañamiento guiado, las preguntas metacognitivas, las rutinas de pensamiento, la autoevaluación y la transferencia progresiva del control del aprendizaje. Cuando la escuela omite esta mediación y asume que el estudiante “debe ser autónomo” por mandato, corre el riesgo de convertir la autonomía en una forma de abandono pedagógico, en lugar de promoverla como una competencia formativa construida con orientación, seguimiento y retroalimentación.

El clima emocional del aula constituye una condición didáctica fundamental para el desarrollo de la autorregulación. La relación entre emoción y aprendizaje ha sido ampliamente reconocida por la investigación contemporánea. Immordino-Yang y Damasio (2007) sostienen que los procesos emocionales y sociales forman parte constitutiva del aprendizaje significativo, debido a que inciden en la atención, la memoria, la toma de decisiones y la atribución de sentido frente a las experiencias escolares.

Este planteamiento tiene implicaciones directas para el aprendizaje autónomo, ya que la autorregulación requiere condiciones afectivas que favorezcan el ensayo, el error, la revisión, la persistencia y el ajuste progresivo de las estrategias de aprendizaje. En este sentido, un estudiante difícilmente puede monitorear su proceso, reconocer sus dificultades o modificar sus formas de actuación si el aula sanciona el error, promueve la vergüenza o debilita su percepción de competencia.

En consecuencia, un clima emocional seguro es una condición pedagógica necesaria para promover la autonomía escolar. Cuando el error se aborda con respeto, retroalimentación clara y oportunidades reales de mejora, se convierte en una fuente valiosa de aprendizaje; por el contrario, cuando se asocia con etiquetas, temor o descalificación, limita la exploración metacognitiva y afecta la motivación académica. Por ello, la coherencia entre convivencia, evaluación y retroalimentación constituye una exigencia central para una neuropedagogía orientada al mejoramiento educativo.

La evaluación formativa constituye un puente entre la neuropedagogía y la autonomía observable. La autonomía no debe permanecer como un ideal abstracto dentro del discurso educativo; por el contrario, requiere traducirse en indicadores visibles y valorables en la práctica pedagógica. En este sentido, la evaluación formativa ocupa un lugar decisivo, porque permite acompañar el proceso de aprendizaje, reconocer avances, identificar dificultades y orientar ajustes oportunos. Black y Wiliam (1998) señalan que las prácticas de evaluación formativa, caracterizadas por la retroalimentación frecuente, la participación del estudiante y la autoevaluación, contribuyen de manera significativa al mejoramiento del aprendizaje.

Si el propósito educativo es fortalecer la autonomía, la evaluación debe permitir observar procesos como la formulación de metas, la elección de estrategias, el seguimiento del desempeño, la revisión del error y la capacidad para ajustar acciones durante el proceso formativo. De esta manera, es posible vincular la neuropedagogía y el aprendizaje autónomo dentro de un marco pedagógico realmente evaluable, situado y orientado a la mejora continua.

Esta comprensión se articula, además, con la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (2000), según la cual la motivación de calidad se favorece cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación. Cuando el estudiante percibe que puede participar activamente en su proceso, que cuenta con posibilidades reales de logro y que aprende en un entorno relacionalmente significativo, aumenta la probabilidad de persistencia, compromiso y autorregulación académica.

El principal desafío de la neuropedagogía también es institucional y curricular. Uno de los obstáculos más relevantes para su consolidación se relaciona con su todavía limitada incorporación en los planes de estudio, en la formación docente y en las prácticas escolares sostenidas. Integrar este enfoque en el ámbito educativo exige docentes formados críticamente, tiempos adecuados para la planeación pedagógica, criterios curriculares coherentes y sistemas de evaluación alineados con el desarrollo de la autorregulación, la metacognición y el aprendizaje autónomo.

La literatura reciente respalda esta necesidad. Peregrina Nievas y Gallardo-Montes (2023) evidenciaron vacíos en la formación neuroeducativa de los programas universitarios orientados a la formación inicial docente. Por su parte, Shvarts-Serebro et al., (2024) señalaron que la integración de la neuropedagogía en la preparación de futuros docentes requiere estrategias explícitas, sistemáticas y sostenidas, capaces de traducir el conocimiento científico en decisiones pedagógicas pertinentes.

Esto implica que el fortalecimiento del campo depende de la creación de condiciones institucionales que permitan convertir sus aportes en orientaciones curriculares sostenibles, evaluables y contextualizadas, y no, en discursos generales sobre cerebro y educación. Sin este soporte, la neuropedagogía corre el riesgo de permanecer como una iniciativa fragmentaria, de corta duración y con escasa evidencia de impacto formativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

CONCLUSIONES

La neuropedagogía constituye un marco interdisciplinario pertinente para enriquecer la comprensión pedagógica del aprendizaje autónomo en la educación básica primaria urbana. Sin embargo, su validez académica depende de que se mantenga sustentada en evidencia verificable y de que sus aportes se traduzcan en decisiones didácticas concretas, contextualizadas y evaluables, y no en discursos de apariencia científica.

El aprendizaje autónomo debe comprenderse como una construcción gradual, mediada por procesos de autorregulación, metacognición, evaluación formativa y acompañamiento docente intencionado. En este proceso, las funciones ejecutivas, la motivación autodeterminada y el clima emocional seguro constituyen dimensiones interdependientes que requieren ser abordadas de manera articulada en la práctica educativa, de acuerdo con las características evolutivas, cognitivas y socioculturales de los estudiantes.

Entre las principales limitaciones del trabajo se reconoce su carácter documental e interpretativo, lo cual no permite establecer efectos empíricos directos ni comparar resultados derivados de intervenciones en el aula. No obstante, el análisis desarrollado ofrece una base conceptual relevante para orientar la formación docente, fortalecer la reflexión pedagógica y apoyar la toma de decisiones educativas fundamentadas.

Como líneas futuras de investigación, se propone desarrollar estudios empíricos en contextos escolares urbanos, validar mediaciones didácticas inspiradas en la neuropedagogía y examinar con mayor precisión cómo la evaluación formativa, la autorregulación y la metacognición pueden operacionalizarse en la educación básica primaria. Estas proyecciones permitirían avanzar hacia una comprensión más situada, verificable y pedagógicamente aplicable de la relación entre neuropedagogía y aprendizaje autónomo.

Declaración obligatoria de uso de IA

Las autoras declaran que utilizaron ChatGPT, únicamente como apoyo para mejorar la redacción académica y realizar correcciones gramaticales del manuscrito. Su uso se limitó a ajustes formales de lenguaje, sin generar contenido sustantivo, argumentos, análisis teórico, decisiones metodológicas ni postura académica. La responsabilidad intelectual, ética y académica del artículo corresponde en su totalidad a las autoras.

REFERENCIAS

- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Natur Reviews Neuroscience*, 15(12), 817 - 824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105-119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Peregrina Nieves, P., & Gallardo-Montes, C. del P. (2023). The neuroeducation training of students in the degrees of early childhood and primary education: A content analysis of public universities in Andalusia. *Education Sciences*, 13(10), Article 1006. <https://doi.org/10.3390/educsci13101006>

- Shvarts-Serebro, I., Ben-Yehudah, G., Elgavi-Hershler, O., Grobgeld, E., Katzof, A., Luzzatto, E., Shalom, M., & Zohar-Harel, T. (2024). Agents of change: Integration of neuropedagogy in pre-service teacher education. *Frontiers in Education*, 9, Article 1369394. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1369394>
- Tokuhamma-Espinosa, T. (2010). *Mind, brain, and education science: Foundations of a new science of learning*. W. W. Norton & Company.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>