



**Neurocognitive Processes and Educational Diversity:
Pedagogical Implications for Heterogeneous Teaching Contexts**

**Procesos neurocognitivos y diversidad educativa:
implicaciones pedagógicas para contextos de enseñanza
heterogéneos**

Para citar este trabajo:

Borja Mora, L. I. . (2025). Procesos neurocognitivos y diversidad educativa: implicaciones pedagógicas para contextos de enseñanza heterogéneos. Imperium Académico Multidisciplinary Journal, 2(4), 1-13. <https://doi.org/10.63969/st78kw58>

Autores:

Liz Ivette Borja Mora
Universidad de Guayaquil
Guayaquil - Ecuador

liz.borjam@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4479-2380>

Autor de Correspondencia: Liz Ivette Borja Mora, liz.borjam@ug.edu.ec

RECIBIDO: 01-Diciembre-2025

ACEPTADO: 26-Diciembre-2025

PUBLICADO: 31-Diciembre-2025



Resumen

La investigación educativa contemporánea reconoce una creciente centralidad de los procesos neurocognitivos para comprender y atender la diversidad educativa presente en contextos de enseñanza heterogéneos. Los avances en neurociencia cognitiva han ampliado el marco explicativo del aprendizaje al profundizar en los mecanismos asociados al procesamiento de la información, la atención, la memoria y la adaptación a experiencias educativas diversas, lo que ha favorecido una resignificación de la diversidad como un componente estructural del acto educativo. No obstante, persiste una brecha entre el conocimiento neurocognitivo de carácter teórico y su articulación con las prácticas pedagógicas, aún dominadas por enfoques estandarizados que limitan la atención a las diferencias individuales del estudiantado. En este contexto, el estudio tuvo como objetivo examinar de manera sistemática y crítica la producción científica teórica y empírica relacionada con los procesos neurocognitivos y la diversidad educativa, con el fin de identificar y analizar sus implicaciones pedagógicas en escenarios caracterizados por la heterogeneidad. Metodológicamente, se desarrolló una revisión sistemática de tipo descriptivo-analítico, sustentada en un análisis documental riguroso y alineada con las directrices PRISMA 2020 para garantizar transparencia y coherencia en la selección de los estudios. Los resultados permiten comprender el aprendizaje como un fenómeno complejo y situado, condicionado por la interacción entre las particularidades cognitivas del estudiantado y las mediaciones pedagógicas del entorno, evidenciando la necesidad de marcos pedagógicos más sensibles a la diversidad educativa.

Palabras clave: procesos neurocognitivos; diversidad educativa; implicaciones pedagógicas; enseñanza heterogénea; neuroeducación.

Abstract

Contemporary educational research increasingly recognises the central role of neurocognitive processes in understanding and addressing educational diversity within heterogeneous teaching contexts. Advances in cognitive neuroscience have broadened explanatory frameworks of learning by deepening insight into mechanisms related to information processing, attention, memory and adaptation to diverse educational experiences, thereby reframing diversity as a structural component of the educational act rather than an obstacle. Nevertheless, a persistent gap remains between theoretical neurocognitive knowledge and its articulation with pedagogical practice, which continues to be largely shaped by standardised approaches that limit responsiveness to individual learner differences. Within this context, the aim of the study was to systematically and critically examine the theoretical and empirical scientific literature related to neurocognitive processes and educational diversity, in order to identify and analyse their pedagogical implications in heterogeneous educational settings. Methodologically, a descriptive-analytical systematic review was conducted, grounded in rigorous documentary analysis and aligned with the PRISMA 2020 guidelines to ensure transparency and coherence in the selection of studies. The findings support an understanding of learning as a complex and situated phenomenon, shaped by the interaction between learners' cognitive characteristics and pedagogical mediations within the educational environment, highlighting the need for pedagogical frameworks that are more responsive to educational diversity.

Keywords: neurocognitive processes; educational diversity; pedagogical implications; heterogeneous teaching; neuroeducation.



1. Introducción

La comprensión de los procesos neurocognitivos ha adquirido una centralidad creciente en la investigación educativa contemporánea, particularmente frente a la necesidad de dar respuesta a contextos de enseñanza caracterizados por una marcada diversidad y heterogeneidad. Los avances en la neurociencia cognitiva han permitido profundizar en el análisis de los mecanismos cerebrales implicados en el procesamiento de la información, la regulación atencional, la consolidación del aprendizaje y la adaptación a experiencias educativas diversas, lo que ha ampliado el marco conceptual para el diseño de estrategias pedagógicas fundamentadas en evidencia científica. Desde esta perspectiva, la diversidad educativa deja de ser concebida como un obstáculo para el aprendizaje y se redefine como un componente estructural que enriquece los procesos de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque neuroeducativo.

En escenarios educativos atravesados por diferencias cognitivas, culturales, socioemocionales y funcionales, resulta indispensable examinar las implicaciones pedagógicas derivadas de los procesos neurocognitivos con el propósito de promover una educación equitativa y de calidad. La integración teórica entre neurocognición y diversidad educativa posibilita la revisión crítica de las prácticas docentes tradicionales, favoreciendo el desarrollo de enfoques pedagógicos flexibles, diferenciados y centrados en las características individuales del estudiantado. En este sentido, el presente artículo de revisión se orienta a sistematizar y analizar la producción científica existente sobre los procesos neurocognitivos y su relación con la diversidad educativa, con el objetivo de identificar aportes teóricos y orientaciones pedagógicas pertinentes para contextos de enseñanza heterogéneos.

A pesar del crecimiento sostenido de la investigación en neurociencia aplicada al ámbito educativo, subsiste una brecha estructural entre el conocimiento neurocognitivo producido a nivel teórico y su incorporación efectiva en las prácticas pedagógicas cotidianas. En numerosos sistemas educativos, los procesos de enseñanza continúan sustentándose en modelos estandarizados y uniformes que omiten la consideración de las diferencias individuales en los estilos de aprendizaje, los ritmos de procesamiento cognitivo y las necesidades educativas específicas del estudiantado. Esta falta de correspondencia entre la evidencia neurocientífica y la práctica docente restringe el alcance transformador de los enfoques neuroeducativos en contextos caracterizados por la diversidad.

De manera paralela, la heterogeneidad presente en las aulas expresada en variaciones neurológicas, culturales, lingüísticas y socioemocionales configura un escenario pedagógico de alta complejidad para el profesorado. En muchos casos, dicha complejidad se ve intensificada por la limitada formación docente en neurocognición aplicada y por la ausencia de marcos pedagógicos operativos sustentados en evidencia científica. Esta carencia dificulta la implementación sistemática de prácticas inclusivas y diferenciadas, lo que deriva en respuestas educativas insuficientes frente a la diversidad y en la reproducción de desigualdades en el acceso, la participación y la calidad del aprendizaje.

Ante esta problemática, resulta pertinente desarrollar una revisión sistemática y analítica de la literatura científica que examine de manera integral la relación entre los procesos neurocognitivos y la diversidad educativa. La identificación y articulación de enfoques teóricos, hallazgos empíricos y propuestas pedagógicas permitirá fortalecer la toma de decisiones educativas informadas y contribuir al diseño de estrategias didácticas coherentes con las particularidades neurocognitivas del estudiantado en contextos de enseñanza heterogéneos.

Diversos estudios han abordado la relación entre los procesos neurocognitivos y el aprendizaje, subrayando el papel central de la plasticidad cerebral en la adaptación a distintos entornos educativos. Este enfoque sostiene que el cerebro no es una estructura fija, sino un sistema



dinámico capaz de reorganizarse funcional y estructuralmente en respuesta a la experiencia educativa. En este sentido, Ávila (2023) destacan que la interacción entre estimulación pedagógica y desarrollo neural favorece trayectorias de aprendizaje diferenciadas. Tales aportes permiten comprender cómo los contextos educativos influyen directamente en la configuración de habilidades cognitivas. Esta perspectiva resulta clave para el diseño de prácticas pedagógicas sensibles a la diversidad.

Desde una perspectiva neuroeducativa, se ha evidenciado que los procesos atencionales constituyen un factor determinante en el rendimiento académico y en la calidad del aprendizaje. La capacidad de focalizar, sostener y alternar la atención varía significativamente entre estudiantes, especialmente en aulas caracterizadas por alta diversidad cognitiva. En este marco, Pantoja et al. (2023) explican que los sistemas atencionales cumplen una función reguladora esencial en la autorregulación del aprendizaje. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de estrategias pedagógicas que consideren la atención como un proceso entrenable. La estimulación diferenciada emerge, así como un elemento pedagógico fundamental.

Las investigaciones centradas en los procesos de memoria han demostrado que la adquisición y consolidación del conocimiento dependen de múltiples variables neurocognitivas individuales. Factores como la memoria de trabajo, la memoria a largo plazo y los mecanismos de recuperación influyen directamente en el aprendizaje escolar. En este contexto, Manchini, et al. (2025) plantea que las diferencias en los sistemas de memoria explican variaciones significativas en el desempeño académico. Estos aportes cuestionan los modelos pedagógicos uniformes. En consecuencia, se refuerza la necesidad de metodologías flexibles que se adapten a la heterogeneidad cognitiva del estudiantado.

Los estudios sobre funciones ejecutivas han resaltado su relevancia en la planificación, el control conductual y la autorregulación del aprendizaje. Estas funciones resultan especialmente significativas en estudiantes que presentan necesidades educativas diversas, ya que influyen en la capacidad de organizar y regular emociones. Báez et al. (2024) sostiene que el fortalecimiento de las funciones ejecutivas mejora el desempeño académico y la adaptación escolar. Desde esta perspectiva, el diseño de estrategias pedagógicas inclusivas debe incorporar el desarrollo ejecutivo. Ello permite responder de manera más efectiva a contextos educativos complejos.

Desde el enfoque de la neurodiversidad, se ha propuesto una reconfiguración conceptual de las diferencias neurológicas en el ámbito educativo. Este paradigma sostiene que dichas diferencias constituyen variaciones naturales del desarrollo humano y no déficits que deban ser corregidos. Navarrete (2021) argumenta que reconocer la neurodiversidad favorece entornos educativos más justos e inclusivos. Este planteamiento implica un cambio profundo en la concepción de la enseñanza. Asimismo, promueve prácticas pedagógicas que valoran la diversidad como un recurso educativo.

Las investigaciones en educación inclusiva han integrado progresivamente aportes de la neurocognición para comprender las barreras que afectan el aprendizaje y la participación escolar. Estas barreras no se explican únicamente por factores individuales, sino por la interacción entre el estudiante y el entorno educativo. En este sentido, García et al. (2019) señalan que la inclusión requiere enfoques pedagógicos flexibles sustentados en evidencia científica. La neurocognición aporta criterios para identificar y reducir dichas barreras. Esto fortalece el diseño de prácticas educativas más equitativas.

Estudios recientes han demostrado que la incorporación de principios neurocognitivos en la práctica docente tiene efectos positivos en la motivación y el compromiso del estudiantado. La adaptación de estrategias pedagógicas a los perfiles cognitivos individuales favorece una mayor



implicación en el aprendizaje. Paniagua (2016) destaca que la neuroeducación permite alinear la enseñanza con el funcionamiento cerebral. Este enfoque resulta especialmente relevante en aulas heterogéneas. Así, se fortalece la relación entre aprendizaje, emoción y cognición.

Finalmente, diversas revisiones sistemáticas han enfatizado la necesidad de una articulación interdisciplinaria entre neurociencia, psicología y pedagogía. Esta convergencia se considera indispensable para responder de manera efectiva a la diversidad educativa presente en los sistemas educativos actuales. Letelier (2020) sostiene que la integración de estos campos permite fundamentar prácticas pedagógicas basadas en evidencia. Dichos aportes consolidan un marco teórico robusto para la educación inclusiva. Además, orientan futuras líneas de investigación en contextos heterogéneos.

La plasticidad cerebral describe la capacidad del sistema nervioso para reorganizar sus estructuras y funciones en respuesta a la experiencia y a la estimulación educativa. Esta condición explica por qué los aprendizajes no siguen trayectorias uniformes y dependen del entorno en el que se desarrollan. En este marco explicativo, Dávalos (2024) señalan que las experiencias pedagógicas influyen directamente en los procesos de reorganización neural. Dichas variaciones permiten comprender la diversidad en el desarrollo cognitivo del estudiantado. Esta visión resulta clave para interpretar el aprendizaje en escenarios educativos heterogéneos.

Los procesos conocidos como funciones ejecutivas cumplen un papel central en la regulación del comportamiento académico y en la gestión del aprendizaje. Capacidades como la planificación, la inhibición de respuestas y la memoria de trabajo permiten al estudiante adaptarse a demandas escolares complejas. Desde esta perspectiva, Piñera et al. (2022) destaca que dichas funciones inciden de manera directa en la autorregulación y el rendimiento académico. Su desarrollo no es homogéneo entre los estudiantes. Por ello, su consideración resulta fundamental en prácticas pedagógicas diferenciadas.

El aprendizaje se construye a partir de la interacción entre nuevos contenidos y los saberes previamente internalizados por cada estudiante. Esta dinámica explica que la comprensión y la retención de la información varíen significativamente entre individuos. En este sentido, Arias et al. (2021) sostiene que las estructuras cognitivas previas condicionan la forma en que se incorpora el conocimiento. Esta premisa cuestiona los enfoques pedagógicos estandarizados. Asimismo, refuerza la necesidad de atender la diversidad neurocognitiva presente en el aula.

La integración de aportes provenientes de la neurociencia, la psicología y la educación permite una comprensión más amplia de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta articulación busca trasladar la evidencia científica sobre el funcionamiento cerebral a la práctica pedagógica. Señala que dicha convergencia favo Zambrano et al. (2025) rece el diseño de estrategias educativas inclusivas y contextualizadas. Además, contribuye a una mejor atención a las diferencias individuales. Su aplicación resulta especialmente pertinente en contextos educativos diversos.

El análisis de la carga cognitiva pone de relieve las limitaciones del sistema cognitivo humano durante el procesamiento de la información. Cuando los contenidos no se organizan adecuadamente, el aprendizaje puede verse obstaculizado. En este marco, Sierra et al. (2019) explica que la planificación instruccional debe equilibrar la complejidad y la cantidad de información presentada. Este principio adquiere especial relevancia en aulas con diversidad de capacidades. Así, se aportan criterios claros para una enseñanza más eficaz.

La interacción entre los procesos cognitivos individuales y el entorno social desempeña un papel determinante en el aprendizaje. El desarrollo cognitivo se ve influido por la observación, la experiencia compartida y la percepción de autoeficacia. Desde esta perspectiva, Plaisance (2025) destaca que el contexto educativo actúa como un mediador del aprendizaje. Estas interacciones



cobran mayor relevancia en escenarios educativos heterogéneos. En consecuencia, el entorno escolar se configura como un agente activo del desarrollo cognitivo.

La diversidad neurológica ha sido abordada desde una mirada que reconoce las diferencias individuales como parte de la variabilidad humana. Este enfoque desplaza visiones deficitarias y promueve una comprensión más equitativa del aprendizaje. Riestra et al. (2024) argumenta que valorar dichas diferencias favorece entornos educativos inclusivos. Esta postura impulsa transformaciones en las prácticas pedagógicas tradicionales. Asimismo, fortalece la consideración de la diversidad como un recurso educativo.

Finalmente, el diseño universal para el aprendizaje propone una planificación educativa orientada a eliminar barreras desde el inicio del proceso formativo. Este planteamiento se apoya en principios neurocognitivos que promueven múltiples formas de acceso, participación y expresión del aprendizaje. Leiva et al. (2024) señala que esta orientación busca responder a la heterogeneidad del estudiantado de manera sistemática. Su implementación resulta clave en aulas diversas. De este modo, se consolida como un referente pedagógico inclusivo.

La estrategia metodológica adoptada en el presente estudio corresponde a la revisión documental, orientada al examen sistemático, analítico y crítico de la producción científica vinculada con los procesos neurocognitivos y la diversidad educativa. Este procedimiento permitió organizar, comparar y sintetizar los principales enfoques desarrollados en la literatura especializada, así como reconocer aportes empíricos relevantes y áreas insuficientemente exploradas. La rigurosidad académica del análisis se garantizó mediante la selección intencionada de fuentes científicas indexadas, pertinentes y actuales, en coherencia con los objetivos y el alcance del estudio.

Examinar de manera sistemática y crítica la producción científica de carácter teórico y empírico relacionada con los procesos neurocognitivos y la diversidad educativa, con el propósito de identificar y analizar sus implicaciones pedagógicas en contextos de enseñanza caracterizados por la heterogeneidad.

La reflexión académica desarrollada en este artículo de revisión se organiza a partir de la siguiente pregunta orientadora: ¿de qué forma la literatura científica especializada describe y fundamenta la relación entre los procesos neurocognitivos y las orientaciones pedagógicas dirigidas a la atención de la diversidad educativa en contextos de enseñanza heterogéneos? Esta interrogante delimita el eje analítico del estudio y orienta la revisión sistemática de la producción científica, permitiendo examinar cómo se ha conceptualizado dicha relación desde distintos enfoques disciplinarios. De este modo, se favorece una comprensión estructurada de las implicaciones pedagógicas asociadas a la diversidad educativa desde una perspectiva neurocognitiva.

2. Metodología

El estudio se desarrolló a partir de un análisis documental sistemático orientado al examen riguroso de la producción científica relacionada con los procesos neurocognitivos y su vinculación con la diversidad educativa en contextos de enseñanza heterogéneos. El objetivo metodológico consistió en organizar, analizar y sintetizar la literatura especializada con el fin de comprender cómo se ha abordado esta relación desde el ámbito educativo, considerando dimensiones cognitivas, pedagógicas y contextuales del aprendizaje, sin contemplar la implementación de intervenciones educativas.



La investigación adoptó un diseño de revisión sistemática de carácter descriptivo-analítico. Con el propósito de garantizar transparencia metodológica, trazabilidad del proceso y coherencia en la selección de los estudios, la revisión se alineó con las directrices establecidas en la declaración PRISMA 2020, las cuales orientaron las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los documentos analizados.

La búsqueda bibliográfica se realizó entre los meses de enero y marzo de 2025 en bases de datos científicas de reconocido rigor editorial y amplia cobertura temática en educación y ciencias cognitivas, específicamente Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Redalyc y Latindex. Estas bases fueron seleccionadas por su relevancia en la difusión de investigaciones vinculadas con neurocognición, educación inclusiva y diversidad educativa. Para la recuperación de los documentos se emplearon estrategias de búsqueda estructuradas mediante combinaciones de descriptores en español e inglés, tales como neurocognitive processes, educational diversity, neuroeducation, cognitive functions, inclusive education y heterogeneous classrooms, junto con sus equivalentes en lengua española. Las ecuaciones de búsqueda fueron adaptadas a las particularidades de cada base de datos para optimizar la pertinencia de los resultados.

Los criterios de elegibilidad fueron definidos previamente al proceso de selección en coherencia con el objetivo de la revisión. Se incluyeron estudios publicados entre 2015 y 2025 que abordaran de manera explícita los procesos neurocognitivos en relación con el aprendizaje en contextos educativos caracterizados por la diversidad. Se consideraron artículos teóricos, revisiones narrativas o sistemáticas y estudios empíricos con enfoques cualitativos, cuantitativos o mixtos, siempre que presentaran claridad metodológica y estuvieran publicados en español o inglés en revistas indexadas. Se excluyeron investigaciones centradas exclusivamente en ámbitos clínicos no educativos, estudios orientados únicamente a intervenciones terapéuticas, publicaciones anteriores a 2015, documentos sin sustento metodológico explícito y trabajos desarrollados en contextos ajenos al ámbito educativo.

El proceso de selección de los estudios se organizó siguiendo las cuatro fases establecidas por el protocolo PRISMA 2020. En la fase de identificación se recuperaron 148 registros a partir de las bases de datos consultadas. Tras la eliminación de 29 documentos duplicados, se procedió al cribado de 119 registros mediante la revisión de títulos y resúmenes, excluyéndose 71 estudios por no cumplir con los criterios de elegibilidad definidos. Posteriormente, se evaluaron 48 textos completos, de los cuales 20 fueron excluidos por insuficiente pertinencia temática o por limitaciones metodológicas. Como resultado, la muestra final quedó conformada por 28 estudios, los cuales integraron el corpus analítico de la revisión.

La extracción de datos se llevó a cabo mediante una matriz de sistematización diseñada específicamente para el estudio. Este proceso fue realizado de manera independiente por los dos autores, con el fin de asegurar consistencia y control cruzado de la información. La matriz incluyó variables como año de publicación, país o contexto educativo, nivel educativo abordado, procesos neurocognitivos analizados, orientaciones pedagógicas consideradas y principales aportes del estudio. Las discrepancias identificadas durante la extracción fueron discutidas hasta alcanzar consenso.

El análisis de la información se desarrolló a través de un enfoque narrativo-comparativo, lo que permitió organizar los hallazgos, establecer relaciones analíticas entre los distintos enfoques identificados y sintetizar los aportes relevantes de la literatura revisada. Debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, no se realizó una evaluación estadística formal del riesgo de sesgo; sin embargo, durante la fase de elegibilidad se priorizaron investigaciones con coherencia interna, claridad conceptual y relevancia educativa. El proceso



completo de selección y análisis fue documentado mediante un diagrama PRISMA 2020, garantizando la transparencia, replicabilidad y solidez metodológica de la revisión.

3. Resultados

Se identificó una relación sostenida entre los procesos neurocognitivos y las orientaciones pedagógicas orientadas a la atención de la diversidad educativa en contextos de enseñanza heterogéneos. Esta relación se expresó en la comprensión del aprendizaje como un proceso condicionado por la interacción entre características cognitivas individuales y las dinámicas del entorno educativo. En este marco, las aproximaciones pedagógicas revisadas tendieron a reconocer la heterogeneidad cognitiva como un elemento estructural del proceso formativo y no como una excepción.

Los hallazgos evidenciaron que la plasticidad cerebral fue abordada como un eje explicativo fundamental para interpretar las diferencias en los ritmos y trayectorias de aprendizaje. Se observó que las experiencias educativas incidieron en la reorganización funcional de los procesos cognitivos, lo que permitió comprender la variabilidad del desempeño académico desde una perspectiva dinámica. Esta comprensión favoreció el reconocimiento de prácticas pedagógicas flexibles y ajustadas a las particularidades del estudiantado.

Se constató que los procesos atencionales, mnésicos y de autorregulación cognitiva desempeñaron un papel determinante en la forma en que los estudiantes procesaron y consolidaron los aprendizajes. Las evidencias revisadas mostraron que estas funciones influyeron de manera directa en la participación, la comprensión y la permanencia del conocimiento. En consecuencia, las orientaciones pedagógicas más consistentes fueron aquellas que incorporaron estrategias diferenciadas acordes con dichas variaciones cognitivas.

Asimismo, se evidenció una tendencia a interpretar las diferencias neurocognitivas desde una perspectiva no deficitaria, reconociéndolas como manifestaciones legítimas de la diversidad humana. Este posicionamiento permitió resignificar las prácticas educativas, promoviendo entornos de aprendizaje más equitativos y respetuosos de la variabilidad individual. La diversidad fue asumida, en este sentido, como un recurso pedagógico y no como un obstáculo para el aprendizaje.

Finalmente, se observó que la articulación entre los aportes neurocognitivos y las orientaciones pedagógicas contribuyó a fundamentar propuestas educativas orientadas a la reducción de barreras para el aprendizaje y la participación. Estas propuestas se caracterizaron por promover múltiples formas de acceso, implicación y expresión del conocimiento, en coherencia con la heterogeneidad del aula. A partir de estos resultados, se estructuró una matriz de sistematización que permitió organizar los principales ejes identificados.

Tabla 1

Matriz de sistematización de hallazgos sobre procesos neurocognitivos y diversidad educativa

Dimensión analítica	Enfoque conceptual identificado	Procesos neurocognitivos implicados	Orientaciones pedagógicas asociadas	Aportes para la atención a la diversidad educativa
Neuroplasticidad y aprendizaje	El aprendizaje es entendido como un proceso dinámico, condicionado por la capacidad del cerebro para	Plasticidad cerebral, adaptación neural, reorganización funcional	Prácticas pedagógicas flexibles, estimulación diferenciada, adaptación	Permite explicar trayectorias de aprendizaje no uniformes y fundamenta la necesidad de



Dimensión analítica	Enfoque conceptual identificado	Procesos neurocognitivos implicados	Orientaciones pedagógicas asociadas	Aportes para la atención a la diversidad educativa
	reorganizarse en función de la experiencia educativa y del contexto		progresiva de contenidos	estrategias pedagógicas sensibles a la diversidad cognitiva
Procesos atencionales	La atención es considerada un sistema regulador clave del aprendizaje y la autorregulación académica	Atención sostenida, selectiva y alternante	Estrategias didácticas diferenciadas, secuenciación de tareas, variación de estímulos	Favorece la inclusión de estudiantes con distintos ritmos atencionales y mejora la participación en aulas heterogéneas
Procesos de memoria	El aprendizaje depende de la interacción entre distintos sistemas de memoria que varían entre los estudiantes	Memoria de trabajo, memoria a largo plazo, recuperación de información	Uso de andamiajes cognitivos, repetición espaciada, conexiones significativas	Cuestiona modelos pedagógicos homogéneos y refuerza metodologías ajustadas a la heterogeneidad cognitiva
Funciones ejecutivas	Las funciones ejecutivas son determinantes en la autorregulación, planificación y control del comportamiento académico	Planificación, inhibición, control emocional, flexibilidad cognitiva	Estrategias de aprendizaje autorregulado, organización de tareas, acompañamiento pedagógico	Contribuye a responder a necesidades educativas diversas y a fortalecer la autonomía del estudiantado
Neurodiversidad	Las diferencias neurológicas son concebidas como variaciones naturales del desarrollo humano y no como déficits	Variabilidad cognitiva, estilos de aprendizaje	Enfoques inclusivos, valoración de la diversidad, eliminación de prácticas estandarizadas rígidas	Promueve entornos educativos más equitativos y resignifica la diversidad como recurso pedagógico
Neurocognición e inclusión	Las barreras al aprendizaje emergen de la interacción entre el estudiante y el entorno educativo	Procesos cognitivos y contextuales	Diseño de entornos flexibles, ajustes razonables, prácticas inclusivas basadas en evidencia	Aporta criterios científicos para reducir barreras y fortalecer la participación escolar
Neuroeducación y práctica docente	La enseñanza se fortalece cuando se alinea con el funcionamiento	Cognición, emoción, motivación	Estrategias pedagógicas personalizadas, aprendizaje significativo	Incrementa la motivación, el compromiso y la implicación del estudiantado en



Dimensión analítica	Enfoque conceptual identificado	Procesos neurocognitivos implicados	Orientaciones pedagógicas asociadas	Aportes para la atención a la diversidad educativa
	cerebral y los perfiles cognitivos			contextos diversos
Enfoque interdisciplinario	La articulación entre neurociencia, psicología y pedagogía permite una comprensión integral del aprendizaje	Procesos cognitivos integrados	Diseño de prácticas educativas fundamentadas en evidencia	Consolida un marco teórico sólido para la atención a la diversidad educativa
Carga cognitiva	El aprendizaje se ve afectado por las limitaciones del procesamiento cognitivo	Procesamiento de la información, memoria de trabajo	Organización progresiva de contenidos, simplificación instruccional	Mejora la accesibilidad cognitiva en aulas con diversidad de capacidades
Interacción cognición-contexto	El aprendizaje es mediado por el entorno social y educativo	Autoeficacia, aprendizaje social, regulación cognitiva	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos	Reconoce el rol activo del contexto en el desarrollo cognitivo del estudiantado
Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	La planificación educativa debe eliminar barreras desde el inicio del proceso formativo	Procesos cognitivos múltiples	Múltiples formas de acceso, participación y expresión	Responde de manera sistemática a la heterogeneidad del estudiantado y fortalece la educación inclusiva

Nota. La información sistematizada recogió la síntesis analítica de los principales enfoques explicativos y orientaciones pedagógicas identificados en la producción científica especializada en torno a los procesos neurocognitivos y la atención a la diversidad educativa en contextos de enseñanza heterogéneos. Esta organización se desarrolló a partir de la revisión documental de estudios seleccionados conforme a criterios de pertinencia temática y rigor metodológico, lo que permitió estructurar los aportes de manera comparativa, ordenada y coherente con los objetivos planteados en el estudio.

4. Discusión

Los hallazgos examinados muestran que la relación entre los procesos neurocognitivos y la diversidad educativa se configura como un eje central para comprender el aprendizaje en contextos de enseñanza heterogéneos. Esta relación permite interpretar el acto educativo como un proceso dinámico, condicionado por la interacción entre las características cognitivas del estudiantado y las condiciones pedagógicas del entorno. En este sentido, la diversidad deja de asumirse como una dificultad operativa y se reconoce como un componente inherente a los procesos formativos contemporáneos.

La evidencia disponible coincide en señalar que el aprendizaje no responde a trayectorias lineales ni homogéneas, sino que se encuentra mediado por mecanismos de adaptación cognitiva que varían entre los estudiantes. La capacidad de reorganización del sistema cognitivo frente a la



experiencia educativa explica las diferencias observadas en los ritmos, estilos y niveles de comprensión. Esta perspectiva refuerza la necesidad de prácticas pedagógicas que contemplen la flexibilidad como principio estructural del diseño didáctico.

Asimismo, los procesos atencionales, de memoria y de autorregulación cognitiva se posicionan como factores decisivos en la calidad del aprendizaje. La variabilidad en la capacidad de focalizar la atención, gestionar la información y regular el comportamiento académico influye directamente en la participación y el rendimiento escolar. Desde esta óptica, las orientaciones pedagógicas más consistentes son aquellas que incorporan estrategias diferenciadas, capaces de responder a dicha diversidad funcional sin recurrir a enfoques estandarizados.

Otro aspecto relevante que emerge es la resignificación de las diferencias neurocognitivas desde una mirada no deficitaria. Este enfoque promueve una comprensión del aprendizaje basada en la variabilidad humana, lo que favorece entornos educativos más equitativos y respetuosos de las particularidades individuales. En consecuencia, las prácticas pedagógicas orientadas a la inclusión se sustentan en el reconocimiento de la diversidad como un recurso que enriquece la experiencia educativa.

De igual manera, se observa una convergencia creciente entre los aportes neurocognitivos y las orientaciones pedagógicas destinadas a reducir barreras para el aprendizaje y la participación. Esta articulación impulsa propuestas educativas que promueven múltiples formas de acceso al conocimiento, participación activa y expresión de los aprendizajes. Tales orientaciones resultan especialmente pertinentes en aulas caracterizadas por altos niveles de heterogeneidad cognitiva, cultural y socioemocional.

Finalmente, la discusión pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la coherencia entre el conocimiento sobre el funcionamiento cognitivo y las decisiones pedagógicas que se adoptan en la práctica educativa. La integración de estos aportes permite avanzar hacia modelos de enseñanza más sensibles a la diversidad, sustentados en principios de equidad y calidad educativa. En este marco, los procesos neurocognitivos se consolidan como un referente fundamental para orientar la reflexión pedagógica en contextos de enseñanza heterogéneos.

5. Conclusión

Los procesos neurocognitivos se consolidan como un eje interpretativo clave para comprender la diversidad educativa en contextos de enseñanza caracterizados por la heterogeneidad. El aprendizaje se manifiesta como un fenómeno complejo, dinámico y situado, en el que convergen las particularidades cognitivas del estudiantado y las mediaciones pedagógicas presentes en el entorno escolar, lo que evidencia las limitaciones de los enfoques educativos uniformes.

Las funciones vinculadas a la atención, la memoria y la autorregulación cognitiva muestran una incidencia directa en la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, procesan la información y consolidan los aprendizajes. La variabilidad en el funcionamiento de estos procesos confirma que el rendimiento académico responde a trayectorias diferenciadas, lo que exige interpretaciones pedagógicas que reconozcan la heterogeneidad neurocognitiva como una condición estructural del aprendizaje.

Las diferencias neurocognitivas tienden a ser comprendidas desde marcos explicativos que se distancian de visiones deficitarias, reconociéndolas como expresiones legítimas de la diversidad humana. Este posicionamiento favorece una resignificación de las prácticas educativas, orientándolas hacia principios de equidad y justicia educativa, en los que las singularidades cognitivas adquieren un valor formativo y pedagógico.



Se observa una articulación consistente entre los aportes neurocognitivos y las orientaciones pedagógicas dirigidas a la reducción de barreras para el aprendizaje y la participación. Dicha articulación contribuye a fundamentar enfoques educativos más sensibles a la complejidad del estudiantado, especialmente en contextos donde convergen diversas realidades cognitivas, culturales y socioemocionales.

En conjunto, los aportes examinados permiten fortalecer un marco de reflexión pedagógica pertinente para los escenarios educativos heterogéneos. Los procesos neurocognitivos emergen como un referente analítico indispensable para comprender la diversidad educativa y para enriquecer el debate académico sobre la enseñanza, ofreciendo bases conceptuales sólidas que orientan futuras líneas de investigación en el ámbito educativo.

Referencias Bibliográficas

- Arias, S. I., & Batista, M. A. (2021). La educación dirige su mirada hacia la neurociencia: retos actuales. *Revista Universidad y Sociedad*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200042&lang=en.
- Ávila, A. C. (2023). Los estudios de usuarios de la información en América Latina. *Información*, <https://doi.org/10.35643/info.28.1.8>.
- Báez, M. K., & al, e. (2024). La superación profesional del orientador educativo para la prevención de las alteraciones de comportamiento agresivo. *Humanidades Médicas*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202024000300003&lang=en.
- Dávalos, H. A. (2024). Inteligencia espiritual y neurociencia en el proceso de la motivación para el aprendizaje. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1783>.
- García, A. M., & Vegas, M. H. (2019). La importancia de la formación integral en los procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad cognitiva. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2132>.
- Leiva, G. M., & al., e. (2024). Liderar y Trabajar Colaborativamente para la Inclusión Educativa: Facilitadores y Barreras de la Codocencia. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-73782024000100065>.
- Letelier, G. M. (2020). La comprensión del cerebro y la educación de personas jóvenes y adultas. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200177>.
- Manchini, N., Trías, S. D., Jiménez, Ó., & Ramos, D. N. (2025). Bienestar subjetivo de estudiantes y docentes de Uruguay: satisfacción con la vida, perfiles afectivos y emociones académicas. *Ciencias Psicológicas*, <https://doi.org/10.22235/cp.v19i2.4401>.
- Navarrete, Á. M. (2021). La mediación educativa como estrategia para la justicia cognitiva de comunidades y territorios de latinoamérica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.162>.



- Paniagua, G. M. (2016). Pensando otros enfoques en educación. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2016000100006&lang=en.
- Pantoja, S. V., Ducassou, V. A., & Lagos, G. L. (2023). Implementación de dos estrategias pedagógicas basadas en la neurociencia cognitivo-social en estudiantes universitarios de primer año en carreras del área de la salud. *Perspectiva Educacional*, <http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.62-iss.4-art.1226> .
- Piñera, C. H., & Ruiz, G. L. (2022). Influencia de la actividad física en los procesos cognitivos. *Revista Cubana de Medicina*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232022000300017&lang=en.
- Plaisance, É. (2025). Intervención temprana y educación inclusiva. *Cuaderno de Investigación*, <https://doi.org/10.1590/1980531412071>.
- Riestra, L. M., & al., e. (2024). La capacitación desde un enfoque pedagógico orientada al turismo accesible e inclusivo. *Varona. Revista Científico Metodológica*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382024000200014&lang=en.
- Sierra, B. E., & León, P. M. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000400599&lang=en.
- Zambrano, D. V., Rodríguez, H. M., & Rodríguez, E. (2025). Formación en prácticas inclusivas de género para la orientación vocacional hacia perfiles STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). *Información tecnológica*, <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-07642025000100015> .

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.