

Como aprenden los estudiantes: Claves psicológicas para comprender el desarrollo y el aprendizaje

Rhizomatic Learning: New Metaphors for Thinking Contemporary Education

Yadira Monserrate Parrales García

Unidad Educativa Pedro Balda Cucalon, Ecuador,
yadira.parrales@docentes.educacion.edu.ec,
<https://orcid.org/0009-0004-1066-2267>

Martha Lorena Cevallos Avila

Unidad Educativa Pedro Balda Cucalon, Ecuador,
martha.cevallos@docentes.educacion.edu.ec,
<https://orcid.org/0009-0001-5789-0230>

Mónica Elizabeth Delgado Piloza

Unidad Educativa Pedro Balda Cucalon, Ecuador,
monicael.delgado@docentes.educacion.edu.ec,
<https://orcid.org/0009-0007-6191-901X>

Como citar: Parrales García, Y. M., Cevallos Avila, M. L., & Delgado Piloza, M. E. (2026). Como aprenden los estudiantes: Claves psicológicas para comprender el desarrollo y el aprendizaje. In L. R. Cevallos Velez (Ed.), *Educación y Sociedad. Perspectiva e investigaciones en contextos*. Editorial Didaxis. <https://doi.org/10.64325/0j32y515>

Esta obra está bajo una Licencia BY 4.0 International (CC BY).



Resumen

Este estudio examina los fundamentos psicológicos del aprendizaje, integrando el desarrollo cognitivo, la neurociencia y la motivación. Mediante un enfoque cualitativo y la metodología PRISMA, se analizaron 29 documentos publicados entre 2008 y 2024. Los resultados confirman que aprender es un proceso complejo y dinámico donde convergen factores cognitivos, emocionales y sociales. Las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel mantienen su vigencia, complementándose con hallazgos neurocientíficos sobre la atención y memoria. Finalmente, se concluye que una visión articulada de estos elementos es esencial para diseñar estrategias pedagógicas. Dicha integración permite fomentar aprendizajes significativos y potenciar el desarrollo integral del estudiante en diversos niveles educativos.

Palabras claves: Aprendizaje, desarrollo cognitivo, neurociencia educativa, motivación, constructivismo.

Abstract

This study examines the psychological foundations of learning, integrating cognitive development, neuroscience, and motivation. Using a qualitative approach and the PRISMA methodology, 29 documents published between 2008 and 2024 were analyzed. The results confirm that learning is a complex and dynamic process where cognitive, emotional, and social factors converge. The theories of Piaget, Vygotsky, and Ausubel remain valid, complemented by neuroscientific findings on attention and memory. Finally, it is concluded that an articulated vision of these elements is essential for designing pedagogical strategies. Such integration promotes meaningful learning and enhances the comprehensive development of students at various educational levels.

Keywords: Rhizomatic learning, bibliographic review, digital technologies, systematization, education.

Introducción

Comprender cómo aprenden los estudiantes constituye uno de los desafíos centrales de la psicología educativa y de las ciencias de la educación. Desde las contribuciones fundacionales de Jean Piaget en torno al desarrollo cognitivo hasta los planteamientos más recientes provenientes de la neurociencia educativa, la investigación sobre el aprendizaje humano ha atravesado una evolución tanto teórica como metodológica de considerable envergadura, lo cual hace necesaria una revisión actualizada y de carácter sistemático de la producción científica disponible en este campo (Carretero, 2002; Serrano y Pons, 2011).

La psicología educativa, concebida como el campo disciplinar cuyo propósito central radica en la comprensión de los procesos que intervienen en la enseñanza y el aprendizaje, ha dado lugar a marcos teóricos de considerable relevancia orientados a interpretar los modos en que los sujetos adquieren, elaboran, retienen y aplican el conocimiento durante el transcurso de su vida académica. Desde esta perspectiva, resulta imprescindible que el profesorado disponga de un conocimiento pormenorizado acerca de las etapas que conforman el desarrollo cognitivo, dado que dicho saber constituye una condición fundamental

para identificar con precisión y atender de forma oportuna las diversas necesidades de aprendizaje que manifiesta cada estudiante, las cuales se encuentran estrechamente vinculadas tanto con su nivel de maduración como con las características individuales que le son propias (Chaves Salas, 2011; Rodríguez Arocho, 1999).

El constructivismo, considerado en la pluralidad de sus vertientes, a saber, la psicogenética, la sociocultural y la cognitiva, se ha consolidado como el paradigma de mayor presencia en la investigación educativa durante las últimas décadas. Los postulados que sustentan este enfoque establecen que el aprendizaje no puede reducirse a un proceso pasivo de recepción y acumulación de información, sino que constituye una construcción activa por parte del sujeto que aprende, la cual se encuentra mediada tanto por los conocimientos previos y las experiencias personales como por el entorno sociocultural en el que dicho sujeto se desenvuelve cotidianamente (Tünnermann, 2011; Ortiz Granja, 2015; Díaz Barriga y Hernández, 2002).

De manera simultánea, el progreso sostenido de las neurociencias ha posibilitado una comprensión más profunda y detallada acerca de los mecanismos cerebrales involucrados en el procesamiento de la información, la consolidación de la memoria y el

papel que cumplen las emociones junto con la motivación dentro de la dinámica del aprendizaje. Estos avances han propiciado el surgimiento de la neuroeducación, un campo disciplinar de carácter emergente cuyo propósito central consiste en establecer vínculos productivos entre los hallazgos de la investigación neurocientífica y las prácticas concretas del quehacer pedagógico (Campos, 2010; Mora, 2013; Arana Cadena et al., 2023).

Dentro de este marco de reflexiones, la presente investigación establece como objetivo general el análisis de las claves psicológicas de mayor relevancia que posibilitan la comprensión de los mecanismos a través de los cuales los estudiantes aprenden, integrando para tal fin las perspectivas provenientes del desarrollo cognitivo, el constructivismo y la neurociencia educativa.

En cuanto a los objetivos de carácter específico, se propone como primera instancia la identificación de las teorías psicológicas que han alcanzado mayor trascendencia en lo concerniente al aprendizaje y al desarrollo cognitivo; como segunda instancia, el examen de las contribuciones que la neurociencia educativa ha aportado a la comprensión del proceso de aprendizaje en sus distintas dimensiones; y como tercera instancia, la determinación de aquellos factores de índole psicológica que operan ya sea

como facilitadores o bien como obstáculos del aprendizaje en el estudiantado.

La pertinencia que reviste este estudio encuentra su fundamento en la necesidad de ofrecer a los profesionales que se desempeñan en el campo educativo una síntesis dotada de rigor y actualidad acerca de los fundamentos psicológicos que sustentan el aprendizaje, con la finalidad de que estos puedan cimentar sus prácticas pedagógicas sobre la base de evidencia científica robusta y, en consecuencia, diseñar estrategias dotadas de mayor efectividad que se orienten a la promoción del desarrollo integral del estudiantado.

Tal necesidad cobra especial urgencia si se considera el contexto educativo contemporáneo, el cual se distingue por la diversidad cognitiva cada vez más amplia que caracteriza a las aulas actuales, por la influencia progresivamente más determinante que ejercen las tecnologías digitales sobre los procesos de formación y por los desafíos de gran magnitud que emergieron como consecuencia de la pandemia, fenómeno que trastocó de manera profunda las dinámicas de enseñanza y aprendizaje en el plano global (Hernández Rojas, 2008; Veliz, 2022).

Materiales y Métodos

El estudio realizado se enmarcó en un enfoque de carácter cualitativo con orientación documental, sustentado en la revisión bibliográfica sistemática del acervo científico disponible en relación con los procesos psicológicos que guardan vinculación con el aprendizaje y el desarrollo cognitivo del estudiantado. Con el propósito de asegurar tanto la transparencia como la posibilidad de replicación del procedimiento seguido durante las fases de búsqueda, selección y análisis de los documentos incorporados, se adoptó de forma rigurosa el protocolo contemplado en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), marco metodológico ampliamente reconocido en el ámbito de las revisiones sistemáticas (Page et al., 2021).

Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño de revisión bibliográfica sistemática con enfoque cualitativo-interpretativo. Esta modalidad de investigación hace posible reunir, sistematizar, analizar e integrar la información proveniente de fuentes académicas de diversa procedencia, con el fin de construir un panorama actualizado del estado del conocimiento en torno a una temática específica (Codina, 2018).

Bajo esta lógica, la revisión bibliográfica se constituye como un método caracterizado por su rigurosidad, el cual permite detectar las tendencias que predominan en un campo de estudio dado, los acuerdos que la comunidad científica ha consolidado y las áreas que aún presentan vacíos o insuficiencias en la producción investigativa, favoreciendo con ello la elaboración de una mirada comprehensiva y articulada respecto del fenómeno que se pretende estudiar.

Estrategia de búsqueda

La exploración bibliográfica se efectuó durante el periodo que abarca desde enero hasta diciembre de 2024, mediante la consulta sistemática de las siguientes bases de datos y repositorios académicos: SciELO (Scientific Electronic Library Online), Dialnet, Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe), Scopus, a los que se sumaron repositorios institucionales adscritos a universidades del contexto iberoamericano.

Con el fin de direccionar el proceso de búsqueda, se utilizaron descriptores formulados en lengua española, entre los cuales figuran aprendizaje, desarrollo cognitivo, psicología educativa, constructivismo, neurociencia educativa, motivación académica, metacognición y procesos

cognitivos. Con el propósito de combinar estos términos y lograr una mayor precisión en los resultados obtenidos, se recurrió al uso de operadores booleanos (AND, OR), lo cual permitió delimitar y refinar de manera progresiva las consultas realizadas en cada una de las plataformas mencionadas.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión adoptados para la selección de los documentos fueron los que se enuncian a continuación: a) artículos de carácter científico, libros y capítulos de libros cuya publicación se hubiera realizado preferentemente en idioma español; b) documentos editados dentro del intervalo temporal comprendido entre los años 2002 y 2024; c) estudios que trataran de manera explícita aspectos de orden psicológico asociados con el aprendizaje, el desarrollo cognitivo o la neurociencia en su vertiente aplicada al ámbito educativo; d) publicaciones incorporadas en bases de datos de prestigio reconocido dentro de la comunidad académica o que hubieran atravesado procesos de evaluación mediante revisión por pares. En lo que concierne a los criterios de exclusión, se descartaron: a) documentos de naturaleza no académica o carentes de revisión por pares; b) publicaciones que se encontraran duplicadas en las

distintas bases consultadas; c) artículos cuyo contenido no presentara una vinculación directa con el objeto de estudio delimitado en esta investigación; d) documentos redactados en idiomas distintos al español o al inglés.

Proceso de selección (Diagrama PRISMA)

El proceso seguido para la selección documental se ciñó a las etapas establecidas en el diagrama de flujo PRISMA, cuyo desarrollo se describe en los párrafos subsiguientes. En lo que corresponde a la fase de identificación, las búsquedas realizadas en las bases de datos anteriormente referidas permitieron localizar un total de 187 registros valorados como potencialmente relevantes para los fines de la presente revisión.

En la fase correspondiente al cribado, una vez eliminados 42 registros que se encontraban duplicados, se procedió a la revisión de 145 títulos y resúmenes, lo que condujo al descarte de 89 registros que no satisfacían los criterios de inclusión previamente establecidos. Durante la fase de elegibilidad, se realizó la evaluación de 56 documentos en su versión a texto completo, de los cuales fueron excluidos 27 por motivos diversos, entre los que se cuentan la insuficiente pertinencia temática, la presencia de limitaciones de orden

metodológico o la existencia de duplicidad conceptual respecto a otros textos ya incorporados. Por último, en la fase de inclusión se consolidó la selección definitiva de 29 documentos, los cuales constituyeron el corpus de análisis sobre el que se sustenta la presente revisión.

Tabla 1. *Diagrama de flujo PRISMA: Proceso de selección de documentos*

Fase del proceso	Registros (n)	Acción
Identificación	187	Registros localizados en bases de datos
Duplicados eliminados	42	Eliminación de registros duplicados
Cribado (títulos y resúmenes)	145	Revisión de títulos y resúmenes
Excluidos tras cribado	89	No cumplen criterios de inclusión
Elegibilidad (texto completo)	56	Evaluación a texto completo
Excluidos tras evaluación	27	Falta de pertinencia, limitaciones metodológicas

Incluidos en la revisión	29	Corpus definitivo de análisis
-------------------------------------	-----------	--

Nota. *Elaboración propia siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA (Page et al., 2021).*

Técnica de análisis

Los documentos seleccionados fueron sometidos a un análisis de contenido cualitativo, que permitió identificar categorías temáticas emergentes, las cuales se organizaron en tres ejes analíticos: a) teorías del desarrollo cognitivo y el aprendizaje, b) aportes de la neurociencia educativa, y c) factores psicológicos asociados al aprendizaje. La información fue sistematizada mediante matrices de análisis que permitieron contrastar y triangular los hallazgos de los distintos autores revisados (Hernández Sampieri et al., 2014).

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la revisión bibliográfica, organizados en las tres categorías temáticas identificadas durante el proceso de análisis. En primer lugar, se ofrece una caracterización general de los documentos analizados.

Caracterización de los documentos analizados

Los 29 documentos seleccionados se distribuyeron según su tipo, fuente y área temática. La Tabla 2 presenta la distribución de los documentos según la fuente de publicación y su naturaleza.

Tabla 2. *Distribución de documentos por fuente y tipo de publicación*

Fuente	Artículos	Libros/Capítulos	Total
SciELO	7	1	8
Dialnet	5	1	6
Redalyc	5	0	5
Scopus	3	1	4
Repositorios institucionales	3	3	6
Total	23	6	29

Nota. *Elaboración propia.*

Tabla 3. *Clasificación de documentos por categoría temática*

Categoría temática	Nº de documentos	Porcentaje (%)
Teorías del desarrollo cognitivo y aprendizaje	12	41,4

Neurociencia educativa y aprendizaje	9	31,0
Factores psicológicos: motivación, emociones, metacognición	8	27,6
Total	29	100,0

Nota. *Elaboración propia.*

Teorías del desarrollo cognitivo y el aprendizaje

El análisis de la literatura reveló que las teorías constructivistas constituyen el marco referencial predominante para comprender cómo aprenden los estudiantes. La teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget establece que el conocimiento se construye a través de procesos de asimilación y acomodación, mediante los cuales el sujeto interactúa con su entorno y reorganiza progresivamente sus estructuras mentales. Las etapas del desarrollo cognitivo propuestas por Piaget —sensoriomotora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales— siguen siendo un referente fundamental para la planificación educativa, ya que permiten al docente adaptar sus estrategias al nivel de desarrollo del estudiante (Martín Bravo, 2009; Olmedo Ortega 2010).

La propuesta teórica de carácter sociocultural formulada por Lev Vygotsky enriquece la perspectiva piagetiana al incorporar la dimensión social como elemento constitutivo del aprendizaje. Desde el planteamiento vygotskiano, el desarrollo cognitivo se concibe como un proceso de naturaleza intrínsecamente social, mediado de manera fundamental por el lenguaje y por la interacción sostenida con otros sujetos. Su formulación acerca de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) reviste particular importancia para la práctica educativa, en la medida en que delimita la distancia existente entre aquello que un estudiante es capaz de resolver por sí mismo de forma autónoma y lo que puede lograr cuando cuenta con la orientación de un mediador que posee mayor competencia (Rodríguez Arocho, 1999; Chaves Salas, 2011).

Dicha formulación teórica ha operado como fundamento para la elaboración de estrategias de andamiaje pedagógico y de aprendizaje de tipo colaborativo, cuyo propósito se orienta a fortalecer las capacidades de desarrollo del estudiante por medio de procesos de interacción guiada con agentes de mayor competencia.

Desde una perspectiva complementaria, la teoría del aprendizaje significativo desarrollada por David Ausubel plantea que el aprendizaje cobra auténtico

sentido en la medida en que la información nueva consigue establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios con las estructuras cognitivas que el estudiante ha construido previamente. Al distinguirse del aprendizaje de carácter mecánico o puramente memorístico, el aprendizaje significativo propicia una comprensión de mayor hondura y posibilita que el conocimiento adquirido sea transferido con eficacia hacia contextos y situaciones de distinta naturaleza.

A propósito de este planteamiento, Martínez, Arrieta y Meleán (2012) ponen de manifiesto que el desarrollo cognitivo en el plano conceptual demanda una mirada integradora de las teorías psicológicas de orientación cognitiva, lo cual supone conjugar las contribuciones formuladas por Piaget, Vygotsky y Ausubel para dar cuenta de los mecanismos mediante los cuales los sujetos elaboran significados a lo largo del proceso de aprendizaje.

En lo que concierne al paradigma constructivista en su conjunto, Tünnermann (2011) afirma que este ha alcanzado una posición predominante dentro de la investigación educativa, subrayando la necesidad de concebir al estudiante como un agente activo y protagonista en el proceso de construcción de su propio saber. Ortiz Granja (2015) amplía esta mirada al abordar el constructivismo tanto desde su

vertiente teórica como desde su dimensión metodológica orientada a la práctica de la enseñanza, poniendo en evidencia las repercusiones que este enfoque genera en ámbitos tales como la formulación de objetivos educativos, la determinación de los contenidos curriculares, la elección de metodologías de enseñanza y la configuración de los procesos de evaluación en el marco de la formación académica.

De igual modo, Hernández Rojas (2008) identifica al menos siete vertientes diferenciadas dentro del espectro constructivista, a saber, la psicogenética, la sociocultural, la ausubeliana, la de esquemas, la estratégica, la social y la radical, cada una de las cuales ofrece contribuciones particulares y complementarias al campo de la investigación y la práctica educativa.

Aportes de la neurociencia educativa

La revisión efectuada puso de manifiesto un interés creciente por articular los hallazgos procedentes de las neurociencias con el quehacer propio del ámbito educativo. En este sentido, tanto la neurociencia cognitiva como la neuroeducación se han posicionado como áreas disciplinares con un elevado potencial para optimizar el diseño de estrategias orientadas a la enseñanza, dado que

ofrecen lineamientos fundamentados en el estudio de los procesos mentales que tienen lugar en el cerebro, entre los que se cuentan el pensamiento, la memoria, la atención y la percepción (Barrios-Tao, 2016; Campos, 2010).

Uno de los hallazgos de mayor trascendencia dentro de la neurociencia educativa lo constituye el concepto de plasticidad cerebral, el cual alude a la capacidad que posee el cerebro para reorganizar sus estructuras y generar nuevas conexiones neuronales a lo largo de todo el ciclo vital. Este principio reviste implicaciones directas para el diseño de programas educativos, en tanto proporciona sustento científico a la premisa de que la totalidad de los estudiantes se encuentra en condiciones de aprender y de avanzar en su desarrollo cognitivo, siempre que se les brinden las condiciones pedagógicas y ambientales apropiadas para ello (Blakemore y Frith, 2011; Mora, 2013).

La investigación de base neurocientífica ha permitido, asimismo, evidenciar el papel central que desempeñan las emociones en la dinámica del aprendizaje. La emoción opera como un activador de la liberación de dopamina, neurotransmisor que interviene de manera decisiva en procesos cerebrales asociados con la motivación, el sostenimiento de la atención y la consolidación de

los recuerdos en la memoria de largo plazo. En consecuencia, se ha observado que las emociones de valencia positiva facilitan y potencian el aprendizaje, en tanto que la exposición al estrés de carácter crónico o de intensidad excesiva puede deteriorar significativamente la capacidad de concentración y la función mnémica de los estudiantes (Arana Cadena et al., 2023; García Retana, 2012).

En esta misma dirección, Araya et al. (2020) ofrecen una síntesis de diversas prácticas derivadas de la investigación neurocientífica susceptibles de ser implementadas en el contexto del aula, entre las cuales se destacan la incorporación de pausas estratégicas que respeten los ciclos atencionales y permitan la asimilación de nuevos aprendizajes, el desarrollo de actividades que resulten placenteras para el estudiantado con el fin de reducir los niveles de estrés y estimular la curiosidad, así como la integración del ejercicio físico en la rutina escolar en virtud de su función como neuroprotector que favorece una mejor predisposición hacia el aprendizaje.

Por su parte, Gonzalez (2022) resalta las contribuciones específicas de la neuroeducación al proceso de aprendizaje de la lectura en el nivel de educación primaria, señalando que la comprensión del funcionamiento cerebral resulta un componente

esencial para la formulación de estrategias didácticas verdaderamente efectivas en este ámbito.

Factores psicológicos asociados al aprendizaje

La tercera categoría analítica agrupa los trabajos orientados al examen de aquellos factores de naturaleza psicológica que ejercen una incidencia directa sobre la dinámica del aprendizaje, destacándose entre ellos la motivación, la atención, la metacognición y la autorregulación. De estos factores, la motivación fue señalada como uno de los que poseen mayor capacidad determinante respecto del aprendizaje.

García Retana (2012) sostiene que la motivación constituye un constructo multidimensional en el cual confluyen componentes de orden cognitivo, afectivo y conductual, y advierte que cuando esta se encuentra ausente o resulta insuficiente puede convertirse en un obstáculo de considerable magnitud para el desempeño académico del estudiantado. Desde la perspectiva que aporta la neurociencia, se afirma que resulta inviable la consecución de un aprendizaje genuino si no se cuenta con la presencia tanto de motivación como de emociones positivas que acompañen dicho proceso (Mora, 2013).

En lo que respecta a la atención, entendida como un proceso cognitivo de relevancia fundamental, esta fue reconocida como el mecanismo que funciona a manera de canal de acceso hacia el aprendizaje. Los estudios examinados en esta revisión permiten constatar que variables como las condiciones del entorno en que tiene lugar el aprendizaje, el nivel de fatiga acumulada, la intensidad del estrés experimentado y el interés que la tarea logra generar en el estudiante influyen de modo significativo sobre su capacidad atencional.

Los planteamientos teóricos de corte cognitivo referidos a la atención, entre los que se encuentra el modelo de atención selectiva elaborado por Broadbent, ofrecen un encuadre conceptual valioso para la formulación de estrategias dirigidas a mejorar tanto la captación inicial como la permanencia de la atención en el ámbito educativo (Resett, Santiago, 2021; Moreno, Utrero, 2023).

La metacognición, definida como la capacidad que posee el sujeto para tomar conciencia y reflexionar de manera deliberada acerca de sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje, se erige en la literatura analizada como una habilidad de carácter imprescindible para alcanzar un aprendizaje que sea tanto autónomo como efectivo. Díaz Barriga y Hernández (2002) sostienen que

aquel sujeto que dispone de conciencia sobre el funcionamiento de sus propios procesos cognitivos tiende a mostrarse más participativo, comprometido y eficaz ante las diversas situaciones de aprendizaje a las que se enfrenta.

La autorregulación del aprendizaje, dimensión que mantiene un vínculo estrecho con la metacognición, comprende la capacidad del estudiante para organizar de manera anticipada sus acciones formativas, supervisar la progresión de su proceso de aprendizaje y valorar los resultados que va obteniendo, lo cual le permite introducir las modificaciones necesarias en sus estrategias a partir de la retroalimentación que se desprende de su propia experiencia de aprendizaje.

Por último, tanto el entorno sociocultural como las relaciones de carácter interpersonal que se establecen al interior del aula fueron identificados como factores contextuales que modulan de manera significativa la dinámica del aprendizaje.

La calidad de la interacción que se establece entre el docente y el estudiante, el clima emocional que prevalece en el espacio áulico y las dinámicas propias del aprendizaje cooperativo constituyen variables de considerable relevancia, en tanto pueden actuar como catalizadores que potencian o,

por el contrario, como barreras que inhiben los procesos de construcción del conocimiento (Guerra, 2020; Serrano y Pons, 2011). La Tabla 4 presenta de manera sintética los principales factores psicológicos identificados en la revisión junto con su respectiva incidencia en el aprendizaje.

Tabla 4. Factores psicológicos clave en el proceso de aprendizaje

Factor	Descripción	Autores de referencia
Motivación	Motor del aprendizaje; integra componentes cognitivos, afectivos y conductuales	García Retana (2012); Mora (2013)
Atención	Proceso cognitivo que filtra y selecciona la información relevante para el aprendizaje	Resett, Santiago, (2021)
Emociones	Las emociones positivas facilitan la consolidación de la memoria; el estrés la inhibe	Arana Cadena et al. (2023); Campos (2010)
Metacognición	Capacidad de reflexionar sobre los propios procesos de pensamiento y aprendizaje	Díaz Barriga y Hernández (2002)
Autorregulación	Habilidad para planificar, monitorear y	Hernández Rojas (2008)

	evaluar el propio aprendizaje	
Contexto social	Interacción social, clima del aula y aprendizaje cooperativo como mediadores	Vygotsky (1934); Guerra (2020)

Nota. *Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.*

Discusión

Los resultados derivados de la presente revisión bibliográfica corroboran que el aprendizaje constituye un proceso de naturaleza compleja, multidimensional y dinámica, cuya comprensión no puede agotarse desde una única perspectiva teórica. Los hallazgos obtenidos guardan consonancia con lo planteado por Serrano y Pons (2011), quienes sostienen que el entendimiento cabal del aprendizaje exige la articulación de múltiples enfoques de raíz constructivista, cada uno de los cuales aporta dimensiones complementarias e indispensables para el análisis del fenómeno educativo en su totalidad.

La vigencia que conservan las teorías formuladas por Piaget, Vygotsky y Ausubel queda puesta de manifiesto tanto en la cantidad como en la calidad de los estudios que continúan tomando sus contribuciones como marcos de referencia fundamentales para orientar la práctica educativa

contemporánea. No obstante, la revisión también permite advertir que estas formulaciones teóricas de carácter clásico se ven enriquecidas y complementadas por los hallazgos provenientes de la neurociencia educativa, los cuales proporcionan bases de orden biológico y experimental que contribuyen a esclarecer los mecanismos cerebrales que subyacen a los procesos de aprendizaje. En esta línea de razonamiento, resulta pertinente señalar, en concordancia con Campos (2010), que la neuroeducación no se propone sustituir las teorías pedagógicas ya existentes, sino aportar evidencia de carácter científico que permita sustentarlas y ampliar su alcance explicativo.

Un aspecto que merece particular atención es el consenso que se identifica en la literatura revisada respecto al papel central que desempeñan las emociones y la motivación dentro del proceso de aprendizaje. Tanto desde el enfoque constructivista como desde la neurociencia, se reconoce que los estados emocionales de valencia positiva favorecen la atención sostenida, la consolidación de la memoria y la disposición del sujeto hacia el aprendizaje, en tanto que el estrés prolongado y las emociones de carácter negativo actúan como factores que obstaculizan dichos procesos. Dicho hallazgo comporta implicaciones de carácter

práctico en lo referente al diseño de ambientes de aprendizaje que concedan un lugar prioritario al bienestar emocional del estudiantado, aspecto sobre el cual han llamado la atención Arana Cadena et al. (2023) y García Retana (2012) en sus respectivos trabajos.

La metacognición y la autorregulación se posicionan como competencias de primera importancia para la consecución de un aprendizaje que resulte tanto autónomo como profundo en su alcance. Los hallazgos que se desprenden de la presente revisión coinciden con las afirmaciones de Díaz Barriga y Hernández (2002), quienes enfatizan que aquellos estudiantes que consiguen cultivar habilidades metacognitivas disponen de condiciones más favorables para administrar con mayor eficacia sus procesos de aprendizaje, optar por las estrategias que mejor se ajusten a las demandas de cada tarea y trasladar los saberes construidos hacia situaciones y escenarios de nueva índole. La evidencia reunida subraya la relevancia que reviste la incorporación de la enseñanza explícita y planificada de estrategias metacognitivas en los diseños curriculares que rigen los diferentes niveles del sistema educativo.

No obstante, lo anterior, la revisión efectuada posibilita también la identificación de determinados

vacíos y limitaciones que persisten en el estado actual de la investigación dentro de este campo disciplinar. Como primer aspecto por señalar, se mantiene una brecha de consideración entre los conocimientos producidos por la neurociencia y su traslado efectivo a la práctica cotidiana en las aulas, situación que evidencia con claridad la urgencia de promover programas de formación dirigidos al profesorado que incorporen dichos saberes de forma práctica y convenientemente ajustada a las particularidades de cada realidad educativa.

En segundo término, se constata una escasez notable de estudios de corte empírico llevados a cabo en contextos educativos propiamente latinoamericanos, los cuales resultan indispensables para validar las conclusiones derivadas de investigaciones realizadas de forma predominante en países del ámbito anglosajón. En tercer término, tal como lo advierten Codina (2018) y Hernández Sampieri et al. (2014), las revisiones de tipo bibliográfico presentan la limitación inherente de encontrarse supeditadas a la calidad y la disponibilidad de las fuentes que han sido consultadas durante el proceso investigativo.

Conclusiones

Con base en la revisión bibliográfica desarrollada, es posible formular las conclusiones centrales que se exponen a continuación:

Como primera conclusión, el aprendizaje del estudiantado se constituye como un proceso de carácter activo, constructivo y situado en un contexto determinado, el cual tiene lugar a través de la interacción permanente entre factores de naturaleza cognitiva, emocional, social y ambiental. Los planteamientos teóricos de orientación constructivista elaborados por Piaget, Vygotsky y Ausubel aportan las bases conceptuales indispensables para la interpretación de este proceso, al destacar el rol activo y protagónico que asume el estudiante en la construcción progresiva de su propio saber.

Como segunda conclusión, los aportes originados en la neurociencia educativa amplían de forma considerable la comprensión que se tiene del aprendizaje, al proveer evidencia consistente en torno a los mecanismos de orden cerebral que operan como sustrato de procesos tales como la atención, la memoria, la motivación y las emociones. La noción de plasticidad cerebral otorga fundamento científico a la premisa de que todos los estudiantes

cuentan con el potencial necesario para aprender y progresar en su desarrollo, siempre que se les garanticen condiciones pedagógicas acordes con sus necesidades y particularidades formativas.

Como tercera conclusión, la motivación, las emociones de signo positivo, la metacognición y la autorregulación se configuran como factores psicológicos de incidencia determinante, capaces de operar tanto en calidad de facilitadores que impulsan el aprendizaje como de elementos que pueden obstaculizarlo. Dentro de este escenario, el cuerpo docente desempeña un papel de singular importancia como agente mediador del aprendizaje, motivo por el cual una formación sólida en los fundamentos de orden psicológico y neurocientífico que vertebran el proceso educativo se torna condición ineludible para la formulación y puesta en marcha de estrategias pedagógicas que resulten genuinamente efectivas.

Como cuarta conclusión, se advierte la necesidad apremiante de robustecer la generación de investigación empírica realizada en contextos educativos característicos de América Latina, con la finalidad de producir evidencia contextualizada que habilite la adaptación de los marcos teóricos y las estrategias vigentes a las condiciones socioculturales propias de la región. De manera

complementaria, se identifica como prioritaria la creación de programas de formación para el profesorado que incorporen de modo sistemático los avances producidos por la neuroeducación y que fomenten la implementación de prácticas pedagógicas respaldadas por evidencia científica.

Para concluir, la presente investigación aporta a la labor de organizar y vincular de manera articulada las contribuciones que la psicología educativa y la neurociencia han brindado al campo del aprendizaje, ofreciendo a quienes ejercen la labor educativa una síntesis abarcadora y puesta al día que les facilite fundamentar sus decisiones de orden pedagógico en el corpus de conocimiento científico existente acerca de los procesos por medio de los cuales el estudiantado construye sus aprendizajes.

Referencias

- Arana Cadena, R. M., Gómez Alcívar, V. J., Sánchez Soto, M. A., Henríquez Carrera, E. G. y Moran Cantos, J. (2023). Neurociencia y su aporte determinante en la educación. III Congreso Internacional en Sinergia Educativa, 444–460. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10420835>
- Barrios-Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno social. Educación y Educadores, 19(3), 395–415. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/5839>
- Blakemore, S. y Frith, U. (2011). Cómo aprende el cerebro. Las claves de la educación. Ariel.
- Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. La Educación. Revista Digital, (143), 1–14.
- Carretero, M. (2002). Constructivismo y educación. Progreso.

- Chaves Salas, A. L. (2011). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Revista Educación*, 25(2), 59–65. <https://doi.org/10.15517/revedu.v25i2.3581>
- Codina, L. (2018). Revisiones bibliográficas sistemáticas: procedimientos, estándares y producción en el marco de las ciencias de la documentación. *Hipertext.net*, (17), 1–12. <https://es.scribd.com/document/765067175/texto-codina-2018>
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2.ª ed.). McGraw-Hill.
- García Retana, J. Á. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Revista Educación*, 36(1), 97–109. <https://doi.org/10.15517/revedu.v36i1.455>
- Gonzalez, J. (2022). Neuroeducación: aportes al aprendizaje de la lectura en Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(30), 29–44. <https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.2518>
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 1–21. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Hernández Rojas, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, 30(122), 38–77. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982008000400003&lng=es&tln=es.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill. https://www.ispsn.org/sites/default/files/documentos-virtuais/pdf/metodologia_de_la_investigacion_-_hernandez_sampieri_-_6ta.pdf
- Martín Bravo, C. y Navarro, J. I. (2009). Psicología del desarrollo para docentes. Pirámide.
- Olmedo Ortega, P. J. (2010). Implicaciones del desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumnado de 6 a 16 años. *Revista de Psiquiatría y Psicología del Niño y del Adolescente*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.65549/kdmckk46>
- Martínez, G., Arrieta, X. y Meleán, R. (2012). Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje. *Omnia*, 18(3), 35–48.

- Mora, F. (2013). Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama. Alianza Editorial.
<https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.165.59403>
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia: Colección de Filosofía de la Educación, 19(2), 93–110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M. y Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología, 74(9), 790–799.
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Resett, Santiago. (2021). Relación entre la atención y el rendimiento escolar en niños y adolescentes. Revista Costarricense de Psicología, 40(1), 3–22.
<https://dx.doi.org/10.22544/rcps.v40i01.01>
- Rodriguez Arocho, W. C. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. Revista Latinoamericana de Psicología, 31(3), 477–489.
<https://cinthyacitlally.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/piaget.pdf>
- Moreno Utrero, L. (2018). Inteligencia emocional y rendimiento académico en Educación Primaria [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Sevilla]. idUS.
<https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/eef9c5b8-f020-49a1-a0ea-95fe75c1b3c3/content>
- Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(1), 1–27.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tlng=es
- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Universidades, (48), 21–32.
- Araya-Pizarro, Sebastián C., & Espinoza Pastén, Laura. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. Propósitos y Representaciones, 8(1), e312.
<https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Veliz, C. M. (2022). Fundamentos del enfoque constructivista para la atención educativa de estudiantes con necesidades especiales. Journal of Science and Research, 7(4), 1–18.
<https://tesis.pucp.edu.pe/items/05547e43-7cdb-48bf-8c9d-410f1ed2f239/full>