



Plasticidad cerebral y escritura multimodal: neurodidáctica para el desarrollo de competencias comunicativas. Una revisión sistemática

Brain plasticity and multimodal writing: neurodidactics for the development of communicative competences. A systematic review

Juan Pablo Burgoa Quispe

jpabloburgoa17@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-5953-5504>

Universidad Pública de El Alto. La Paz, Bolivia

Recibido 06 de junio 2025 | Arbitrado: 04 de julio 2025 | Aprobado 08 de agosto 2025 | publicado 05 de septiembre 2025

<https://doi.org/10.61287/propuestaseducativas.v8i16.3>

RESUMEN

Las competencias comunicativas son fundamentales para la interacción social efectiva, el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de las personas en contextos diversos. El objetivo de la presente investigación fue analizar la evidencia científica sobre plasticidad cerebral, escritura multimodal, neurodidáctica y competencias comunicativas, considerando publicaciones de artículos científicos comprendidas entre 2015 y 2025. Se implementó una revisión sistemática cualitativa con 17 estudios incluidos mediante la guía PRISMA actualizada. Los resultados evidencian liderazgo sudamericano (82%) en neurodidáctica, aunque con sesgo geográfico que debe considerarse para la generalización. El 88% de las investigaciones se concentran en innovación didáctica y competencias, demostrando impacto en prácticas educativas, pero solo el 12% aborda plasticidad cerebral aplicada. Predominan enfoques cualitativos (59%), restringiendo la validación empírica de intervenciones. Se recomienda articular explícitamente neurociencia con diseño didáctico, incluir bases internacionales, como Scopus y WoS, y promover diseños mixtos y experimentales que validen estrategias neurodidácticas para el desarrollo competencial.

Palabras clave: Competencias comunicativas; Escritura multimodal; Interdisciplinariedad; Neurodidáctica; Plasticidad cerebral.

ABSTRACT

Communicative skills are fundamental for effective social interaction, meaningful learning, and the holistic development of individuals in diverse contexts. The objective of this research was to analyze the scientific evidence on brain plasticity, multimodal writing, neurodidactics, and communicative skills, considering scientific articles published between 2015 and 2025. A qualitative systematic review was conducted, including 17 studies using the updated PRISMA guidelines. The results demonstrate South American leadership (82%) in neurodidactics, although with a geographical bias that should be considered for generalization. Eighty-eight percent of the research focuses on didactic innovation and skills, demonstrating an impact on educational practices, but only 12% addresses applied brain plasticity. Qualitative approaches predominate (59%), limiting the empirical validation of interventions. It is recommended to explicitly integrate neuroscience with instructional design, include international databases such as Scopus and Web of Science, and promote mixed and experimental designs that validate neurodidactic strategies for skills development.

Keywords: Communicative competence; Multimodal writing; Interdisciplinarity; Neurodidactics; Brain plasticity.

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea enfrenta el desafío de transformar sus prácticas pedagógicas para responder a las demandas cognitivas, emocionales y sociales de una sociedad hiperconectada y digitalizada. En este contexto, la comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere un abordaje interdisciplinario que integre los avances de las neurociencias con las disciplinas de la educación, dando lugar a campos emergentes como la neuroeducación y la neurodidáctica. Estas disciplinas ofrecen un marco sólido para comprender la manera en que el funcionamiento cerebral puede optimizar los procesos educativos, considerando factores como las emociones, la atención y la memoria en la consolidación del aprendizaje (Freire et al., 2025).

La plasticidad cerebral constituye uno de los pilares fundamentales de esta aproximación, entendida como la capacidad del sistema nervioso para reorganizarse y adaptarse mediante mecanismos como la sinaptogénesis, la potenciación a largo plazo y la neurogénesis adulta. Este principio neurobiológico sustenta la posibilidad de aprendizaje a lo largo de toda la vida y abre horizontes para el diseño de estrategias didácticas que aprovechen la capacidad adaptativa del cerebro (Jensen, 2024). Investigaciones actuales demuestran que los períodos sensibles del desarrollo resultan cruciales para diseñar intervenciones

pedagógicas acordes con la maduración neurobiológica, lo que implica considerar los ritmos y particularidades de cada estudiante en el proceso educativo (Wolfe, 2024).

Paralelamente, la revolución digital ha transformado las prácticas de producción textual, dando lugar a la escritura multimodal como forma emergente de comunicación. Autores como Kress Jewitt y Kress (2020), han sentado las bases teóricas para comprender cómo los textos contemporáneos integran diversos modos semióticos, texto, imagen, sonido, gestos, en la construcción de significados complejos. La escritura digital multimodal no solo amplía las posibilidades expresivas de los estudiantes, sino que activa múltiples áreas cerebrales, generando experiencias cognitivas más ricas y significativas que las prácticas escriturales tradicionales.

En este contexto, es necesario cuestionar ¿cuál es la distribución temática y geográfica de la producción científica sobre plasticidad cerebral y escritura multimodal en el período 2015-2025?, ¿qué hallazgos fundamentales reportan los estudios en cada uno de estos ejes temáticos y qué enfoques metodológicos predominan en su abordaje? De ahí que, el objetivo de la presente investigación fue analizar la evidencia científica sobre plasticidad cerebral, escritura multimodal, neurodidáctica y competencias comunicativas, considerando publicaciones de artículos científicos comprendidas entre 2015 y 2025.

MÉTODO

La presente revisión sistemática se condujo siguiendo los lineamientos de la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantizar la transparencia y el rigor metodológico en la identificación, selección y síntesis de la literatura científica. El estudio se circunscribe a un enfoque cualitativo y descriptivo, orientado a analizar la producción científica existente en la intersección de la plasticidad cerebral, la escritura multimodal, la neurodidáctica y el desarrollo de competencias comunicativas.

Para lo cual se tomaron en cuenta los siguientes ítems en su análisis: 1 (título), 2 (resumen), 3 (justificación), 4 (objetivo), 6 (criterios de elegibilidad), 7 (fuentes), 8 (estrategia), 9 (selección y exclusión), 15 (características de los estudios), 18 (resultados de síntesis), 21 (evidencias) y 23 (conclusiones). Dichos ítems tuvieron el propósito de definir de manera clara y coherente la justificación del estudio destacando bajo la línea del tema de investigación los planteamientos de la neurociencia (en especial aquellos referidos a la plasticidad cerebral), propuestas didácticas innovadoras sobre la escritura multimodal fundamentadas en una propuesta neurodidáctica enfocada en el desarrollo de las competencias comunicativas.

Se establecieron parámetros de elegibilidad definidos a priori para asegurar la pertinencia y calidad de las fuentes. Se incluyeron artículos originales, revisiones

sistemáticas, ensayos teóricos y estudios de caso publicados en revistas académicas con sistema de revisión por pares, que abordaran explícitamente al menos una de las relaciones conceptuales señaladas. Se consideraron publicaciones en español o inglés, desde 2015 a 2025, criterio adoptado para garantizar la vigencia del conocimiento en un campo de rápida evolución como el de la neuroeducación.

Se excluyeron actas de congresos no publicadas en revistas, editoriales, cartas al editor, reseñas de libros y documentos que, pese a mencionar los términos de búsqueda, no profundizaran en la vinculación entre la neurociencia y la didáctica de la escritura o el desarrollo comunicativo. La búsqueda bibliográfica se realizó en cuatro bases de datos seleccionadas estratégicamente por su cobertura y relevancia disciplinar: PubMed, por ser la principal fuente para literatura biomédica y neurocientífica; SciELO, por su representatividad de la producción científica de alta calidad en América Latina y el Caribe; DOAJ, por su amplitud en acceso abierto y visibilidad de investigaciones innovadoras; y Dialnet, por su especificidad en ciencias sociales y humanidades del ámbito iberoamericano.

Estrategias de búsqueda y proceso de selección de estudios

Se diseñó una estrategia sensible y específica que combinó términos controlados, cuando estaban disponibles en el tesauro de cada base de datos, y lenguaje natural, mediante el uso de operadores booleanos, con

adaptaciones particulares para cada plataforma.

- En PubMed, se priorizó el uso de términos MeSH con la siguiente sintaxis:

((("Neuronal Plasticity"[Mesh]) AND ("Education"[Mesh] OR "Learning"[Mesh])) OR ("Neurodidactics" OR "Neuroeducation") AND ("Writing"[Mesh] OR "Multimodal Writing") AND ("Communication"[Mesh] OR "Communicative Competence")),

Se aplicaron filtros por tipo de artículo y fecha.

- En SciELO, se utilizó una estrategia en español:

(plasticidad cerebral AND educación) OR (neuroeducación OR neurodidáctica) OR (escritura multimodal) OR (competencias comunicativas), con filtros por colección y año.

- En DOAJ, las búsquedas se realizaron en inglés y español:

("brain plasticity" OR "neuronal plasticity" AND "education") OR ("neurodidactics" OR "neuroeducation") OR ("multimodal writing" OR "multimodal composition") OR ("communicative competence" AND "teaching"), aplicando el filtro de revisión por pares.

- En Dialnet, la búsqueda se centró en español:

("plasticidad cerebral" AND "educación") OR ("neuroeducación" OR "neurodidáctica") OR ("escritura multimodal") OR ("competencias

comunicativas" AND "didáctica"), con filtros por tipo de documento y año.

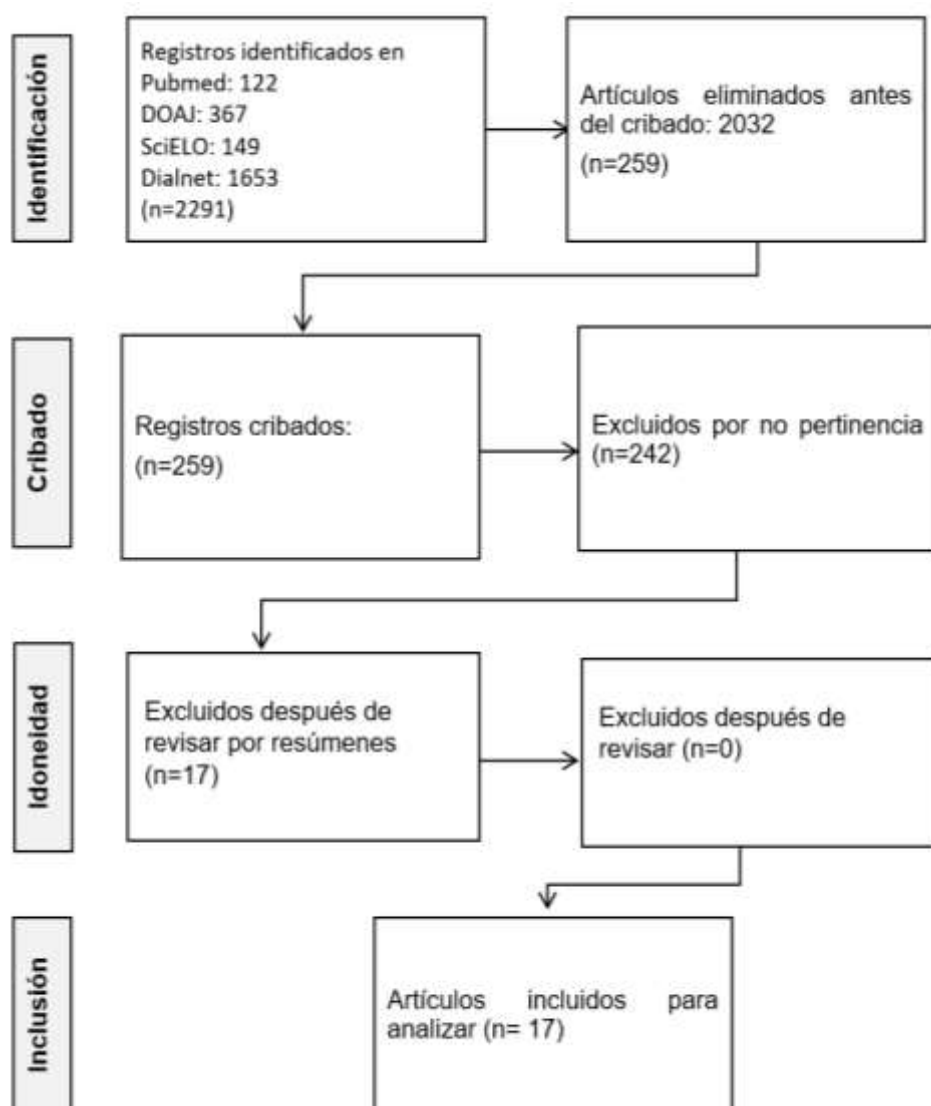
El proceso de selección se estructuró en cuatro fases consecutivas documentadas según el diagrama de flujo PRISMA: identificación y cribado inicial mediante la eliminación de duplicados y examen independiente de títulos y resúmenes por dos revisores; evaluación de elegibilidad a través de la lectura a texto completo de los artículos preseleccionados, resolviendo discrepancias por consenso o con la participación de un tercer revisor; e inclusión final y extracción sistemática de datos de los estudios que superaron la fase anterior, registrando información referente a autores, año, país, objetivo, población, metodología y hallazgos principales, con especial atención a los elementos clave definidos para el análisis.

El proceso de búsqueda y selección, recuperó inicialmente 2291 registros en las cuatro bases de datos consultadas. Tras aplicar los filtros predefinidos (ventana temporal de diez años, tipología documental e idiomas), se preseleccionaron 259 documentos para la fase de cribado, en la cual, mediante revisión de títulos y resúmenes, se excluyeron aquellos no pertinentes, resultando 17 estudios para evaluación a texto completo.

En esta fase de elegibilidad, los 17 artículos fueron sometidos a un análisis cualitativo que ponderó la solidez teórica y metodológica en torno a los ejes temáticos centrales: fundamentos neurobiológicos de la plasticidad cerebral, escritura multimodal y

propuestas neurodidácticas para el desarrollo de competencias comunicativas. Todos los estudios evaluados cumplieron satisfactoriamente los criterios de calidad, siendo incluidos finalmente para la síntesis cualitativa, conforme a los ítems PRISMA seleccionados (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de los artículos según PRISMA



Se destaca, sobre todo, el hecho de una relación interdisciplinar asociada al campo educativo y a los procesos de enseñanza – aprendizaje en los diferentes documentos revisados tomando en cuenta tanto las

fuentes académicas como el enfoque analítico realizado bajo el planteamiento de propuestas didácticas que aportan solidez al objetivo de investigar para generar bases neurocientíficas en la educación como la

relación de las competencias comunicativas a partir del plano de la cognición como praxis vivencial, integral e interrelacionadora.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos organizados en tres ejes temáticos: fundamentos neurocientíficos del aprendizaje, escritura multimodal y competencias digitales, y desarrollo de competencias comunicativas con innovación didáctica.

Análisis de la distribución temática, geográfica y de indexación

La Tabla 1 presenta la distribución de los 17 estudios incluidos en la revisión sistemática, organizados en cuatro categorías temáticas que emergen del análisis del contenido de los estudios. La organización responde a los ejes conceptuales que estructuran la investigación, permitiendo visualizar la producción científica en cada ámbito y su respectiva procedencia geográfica y base de datos de indexación.

La distribución temática es equitativa: competencias comunicativas (5), neurodidáctica (5) y escritura multimodal (5), mientras que plasticidad cerebral aplicada a educación solo alcanza 2 investigaciones, revelando una brecha en la articulación entre neurociencia básica y práctica educativa. Geográficamente, Sudamérica concentra el 82% de la producción (14 estudios: Colombia 6, Ecuador 4, Argentina 2, Perú 2), más Europa

(3) y Caribe (1). Este predominio iberoamericano evidencia liderazgo regional, aunque refleja un sesgo de las bases de datos SciELO y Dialnet, limitando la generalización de hallazgos a otros contextos.

En relación con las bases de datos de indexación, se observa que Dialnet concentra la mayor cantidad de estudios, con siete investigaciones, seguida de SciELO con cinco y DOAJ con cuatro, mientras que PubMed aporta únicamente un estudio. Esta distribución resulta coherente con la naturaleza de las bases de datos: Dialnet y SciELO, especializadas en producción científica iberoamericana en ciencias sociales y humanidades, son las fuentes predominantes para estudios educativos y didácticos; DOAJ, como repositorio de acceso abierto, también contribuye significativamente; mientras que PubMed, orientada a ciencias biomédicas, solo aporta el estudio sobre plasticidad cerebral de carácter neurocientífico, lo que confirma la adecuación de la estrategia de búsqueda multidisciplinar.

Temporalmente, los estudios abarcan un periodo comprendido entre 2015 y 2025, con una concentración notable en los años más recientes (2022-2025), donde se localizan nueve de las diecisiete investigaciones. Este dato sugiere un creciente interés académico por las temáticas analizadas en la última década, particularmente en lo referente a neurodidáctica, escritura multimodal y competencias comunicativas en contextos digitales.

Los hallazgos derivados del análisis permiten identificar varias implicaciones relevantes para el campo de estudio. La escasa producción investigativa específicamente centrada en plasticidad cerebral y procesos de aprendizaje aplicados al ámbito educativo, apenas dos estudios, revela una brecha de conocimiento significativa, considerando que este constituye uno de los ejes fundamentales del título de la revisión. Esta situación sugiere la necesidad de fomentar líneas de investigación que articulen de manera más explícita los hallazgos neurocientíficos sobre plasticidad cerebral con el diseño de propuestas didácticas concretas, particularmente en el campo de la escritura y la comunicación.

El liderazgo sudamericano (Colombia y Ecuador) en neurodidáctica fortalece redes iberoamericanas y genera conocimiento contextualizado, aunque limita la generalización a otros contextos. La estrategia multidisciplinar fue pertinente, pero se requiere complementar con bases internacionales (PubMed, Scopus, WoS) ante la escasa producción sobre plasticidad cerebral educativa en literatura biomédica. Finalmente, la concentración temporal de los estudios en los últimos años, particularmente 2022-2025, indica que es un campo de conocimiento en consolidación y expansión, lo cual refuerza la pertinencia y oportunidad de la presente revisión sistemática como aporte para la sistematización del conocimiento disponible y la identificación de agendas investigativas futuras.

Tabla 1. Distribución de estudios por categoría temática, procedencia geográfica y base de indexación

Categoría temática	Autor (año)	País	Región	Base de datos
Neurodidáctica y fundamentos neurocientíficos	(2025)	Ecuador	Sudamérica	Dialnet
	(2023)	Ecuador		DOAJ
	(2022)	España	Europa	SciELO
	(2018)	España		SciELO
	(2018)	Argentina	Sudamérica	Dialnet
Plasticidad cerebral y procesos de aprendizaje	(2025)	Irlanda	Europa	PubMed
	(2019)	Cuba	Caribe	SciELO
	(2024)	Colombia		SciELO
Escritura multimodal y competencias digitales	(2021)	Argentina	Sudamérica	DOAJ
	(2020)	Colombia		DOAJ
	(2018)	Colombia		Dialnet
	(2015)	Colombia		Dialnet
Competencias comunicativas e innovación didáctica	(2025)	Ecuador	Sudamérica	Dialnet
	(2023)	Ecuador		Dialnet
	(2023)	Perú		Dialnet
	(2022)	Perú		DOAJ
	(2019)	Colombia		SciELO

Hallazgos integrados sobre neurodidáctica, escritura multimodal y competencias comunicativas

En la Tabla 2 se presentan una síntesis de los estudios incluidos y se realiza un análisis integrado que permite identificar ejes temáticos convergentes que articulan los fundamentos neurocientíficos del aprendizaje con propuestas didácticas innovadoras para el desarrollo de competencias comunicativas en contextos educativos diversos.

Fundamentos neurocientíficos y neurodidácticos del aprendizaje

La comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la actualidad requiere abordar los fundamentos neurocientíficos que explican cómo el cerebro humano aprende, se adapta y se transforma en respuesta a estímulos y experiencias significativas. En este sentido, Coronel et al. (2025), introducen el concepto de "relojes cerebrales" para explicar que el cerebro tiene la capacidad de apropiarse de conocimientos cuando es estimulado a través de experiencias que captan su atención, liberando químicos que hacen del aprendizaje un proceso placentero y repetitivo como experiencia significativa, fenómeno que denominan conectividad funcional. Sus hallazgos, derivados de estudios con actividades artísticas, muestran vínculos directos entre experiencias creativas y la salud cerebral, evidenciando que la estimulación en determinadas actividades potencia la liberación de neurotransmisores

que favorecen la consolidación del aprendizaje.

Por su parte, Vistin et al. (2025), subrayan que la plasticidad cerebral constituye una herramienta fundamental para el aprendizaje humano, ya que la capacidad de adaptación a diferentes entornos y experiencias revela una codificación multimodal que fomenta la metacognición. Estos autores enfatizan que comprender el funcionamiento cerebral representa una vía para transformar la educación desde un paradigma activo de contacto con la realidad, superando enfoques basados en la mera transmisión de contenidos. En la misma dirección, Sierra y León (2019), refuerzan estas ideas al conceptualizar la plasticidad cerebral como una realidad neuronal dinámica que abre la posibilidad de modificar estructuras y funciones cerebrales a través de experiencias motivantes, interesantes y provocativas, las cuales activan procesos de reorganización neuronal y sinaptogénesis, siendo la estimulación sensorial fundamental para el desarrollo de procesos cognitivos.

Desde una perspectiva aplicada, Chicaiza et al. (2023), destacan la importancia de la estimulación sensorial, emocional y cognitiva para generar experiencias que activen las redes neuronales, proponiendo estrategias neurodidácticas basadas en el fortalecimiento de habilidades lectoras mediante la secuenciación de imágenes. Estos autores evidencian que el cerebro se apropia de representaciones visuales al desarrollar el lenguaje, permitiendo a los estudiantes

apropiarse de conceptos lingüísticos desde una perspectiva integral que combina imagen y palabra, lo que implica entender los procesos lectores no desde la mirada reproductora de palabras sino desde la creación de experiencias visuales en el cerebro para comprender sentidos y propuestas lectoras.

Así, Sotelo (2022), complementa estos planteamientos al destacar que la neurociencia constituye un factor preponderante para comprender los estilos de aprendizaje, señalando que los estudiantes no aprenden de forma única, sino que la personalización educativa y asociativa puede fortalecer sus particularidades individuales mediante la formulación de estrategias neurodidácticas que implementan prácticas cognitivas basadas en el conocimiento del funcionamiento cerebral. Carrillo y Martínez (2018), profundizan en esta línea al proponer que la neurodidáctica de la lengua y la literatura implica comprender que el cerebro tiene la capacidad de formar campos lingüísticos basados en experiencias comunicativas, emociones y sensaciones producto de la química cerebral, acuñando el concepto de "competencia neurocomunicativa" centrada en la habilidad del uso eficiente y crítico de la lengua.

Finalmente, Muchiut et al. (2018), enfatizan la autoregulación del aprendizaje como factor esencial de la neurodidáctica, entendiendo que el estudiante posee la capacidad de gestionar sus características integrales, emociones, motivaciones,

sensaciones y estrategias cognitivas, para desarrollarse desde experiencias de aprendizaje significativas. Para estos autores, la neurodidáctica implica generar espacios de aprendizaje en contextos reales y vivenciales que fomenten la construcción del conocimiento desde el análisis, la autonomía y lo emocional, estableciendo un puente entre la teoría neurocientífica y la práctica pedagógica cotidiana.

Abordajes sobre escritura multimodal y competencias digitales

Las investigaciones centradas en escritura multimodal y competencias digitales coinciden en señalar las transformaciones fundamentales que la cultura digital ha introducido en las prácticas de producción textual contemporánea. Bustos (2024), destaca cómo las habilidades para interactuar con los textos en entornos digitales pasan por crear experiencias de lenguaje basadas en la formación de nuevos significados dentro de la hipertextualidad y la multimodalidad, procesos que fortalecen el aprendizaje, la escritura y las competencias comunicativas en estudiantes de educación básica. Su investigación cualitativa interpretativa evidencia que la interacción con nuevas formas de comunicación y producción textual permite crear experiencias de lenguaje donde la construcción de significados se enriquece mediante la integración de múltiples recursos semióticos.

Por su parte, Magadán (2021), a partir de estudios etnográficos y sociolingüísticos en escuelas de Buenos Aires, observa que los

estudiantes emplean diferentes formas comunicativas combinadas producto de la tecnología y la creciente era digital, configurando textos que trascienden la representación gráfica para asociar gestos, audios, imagen, video y música. Este fenómeno da lugar a géneros discursivos emergentes que reconfiguran el espacio de construcción textual y fortalecen el uso de recursos semióticos e ideológicos, evidenciando que los textos actuales no son solo una representación de grafía sino que trascienden hacia espacios diversos en su configuración.

En esta misma línea, Quintana (2020), demuestra, mediante un estudio micro etnográfico con estudiantes de quinto grado, que la interacción con medios tecnológicos favorece el desarrollo del conocimiento desde una perspectiva interactiva y de interacción permanente a través de medios digitales. Su investigación revela que la creación de textos obedece a una composición miscelánea donde se combinan palabra, imagen, sonido y otros elementos que despiertan el interés creativo de los estudiantes para la producción de textos multimodales, introduciendo el concepto de hipermedialidad como fusión de diversos recursos digitales que generan una interacción multidimensional en la construcción de significados.

En una investigación desarrollada en una institución educativa pública del municipio de Ciudad Bolívar, Antioquía, Colombia, Calle y Pérez (2018), evidencian que la

proyección de aulas con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tiene incidencia significativa en la producción de textos multimodales, fomentando el aprendizaje colaborativo, la creatividad y el desarrollo cognitivo desde planos innovadores. Los autores concluyen que los textos multimodales son el resultado de una dimensión dialógica, de análisis y reflexión donde se construyen nuevos horizontes, hipervínculos y significados para plantear ideas desde una didáctica de lo digital, facilitando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico vinculadas a la producción textual.

En su estudio etnográfico en escuelas públicas de Medellín, Colombia, Monsalve et al. (2015), concluyen que el desarrollo de la escritura desde un sentido literal ha dejado de cobrar sentido, pues las relaciones de construcción textual actuales configuran nuevos elementos, palabra e imagen, idea y explicación, en el acto de escribir. Los discursos adquieren nuevas formas argumentativas que posicionan a los interlocutores desde espacios diversos para diversificar puntos de vista, basados en el perfeccionamiento de las competencias comunicativas, el pensamiento crítico y el desarrollo de la creatividad como cognición. Estos autores enfatizan que el despliegue de experiencias de escritura multimodal potencia habilidades cognitivas de manera integrada, al no tratarse de una tarea funcional del escribir sino de un conjunto complejo de factores que inciden en la construcción de

significados con mayor carga semiótica en su comprensión e interpretación.

Abordajes sobre competencias comunicativas e innovación didáctica

Las investigaciones orientadas al desarrollo de competencias comunicativas e innovación didáctica proponen diversas estrategias para fortalecer las habilidades lingüísticas en contextos educativos, considerando las dimensiones cognitivas, emocionales y sociales implicadas en la comunicación humana.

Noblecilla et al. (2025), desarrollan una investigación de revisión bibliográfica cuyo propósito se centra en desplegar estrategias innovadoras para fortalecer las competencias comunicativas basadas en el análisis crítico y la argumentación, destacando la importancia de las metodologías activas, el aprendizaje colaborativo y el uso de tecnologías digitales como factores claves para la formación profesional. Estos autores subrayan que el empleo de diversas estrategias como el arte digital, la escritura de textos multimodales y el uso de recursos tecnológicos genera la apertura de habilidades de expresión personal y comunicación social que trascienden el lenguaje verbal y la escritura tradicional.

Mediante un diseño cuasi experimental en la Unidad Educativa La Maná de Ecuador, Jiménez et al. (2023), proponen estrategias basadas en tareas que consideran habilidades verbales de emisión y habilidades no verbales, posibilitando la adaptación de diferentes formas de

comunicación para un espacio más interactivo y dialógico. Su investigación evidencia que en los procesos de aprendizaje tradicionales se desarrollan habilidades verbales centradas exclusivamente en la recepción, lo cual limita el despliegue de ciertas capacidades comunicativas. Frente a ello, proponen estrategias donde los maestros actúan como gestores del aula basados en la motivación y el aprendizaje interactivo, considerando los estilos de aprendizaje para potenciar las capacidades comunicativas de los estudiantes.

En la revisión bibliográfica sobre desarrollo de la competencia comunicativa en educación superior, Vila et al. (2023), identifican capacidades cognitivas, procesos y estrategias didácticas para desarrollar competencias basadas en la práctica de la palabra como acción dinámica. Los autores proponen actividades que buscan desarrollar competencias comunicativas donde se fortalezcan diferentes aspectos mediante la intervención a través de talleres de comunicación efectiva y estrategias psicoeducativas, promoviendo la competencia oral como medio de expresión de ideas, argumentos y opiniones en el ámbito educativo superior.

Por su parte, Vásquez et al. (2022), destacan la necesidad de generar actividades que propicien competencias comunicativas mediante talleres, metodologías activas y arte digital, ante nuevas formas de interacción que configuran una comunicación multidireccional, multisemiótica y multisemántica. A su vez, Russi et al. (2019),

implementaron el software "Cuadernia" en Colombia, demostrando que la incorporación tecnológica promueve interacción, fortalece la competencia lectoescritora y genera mayor motivación estudiantil, evidenciando que las competencias comunicativas son fundamentales para currículos integrales basados en estrategias individuales y colectivas.

Tabla 2. Caracterización de los estudios incluidos en la revisión sistemática sobre plasticidad cerebral, escritura multimodal, neurodidáctica y competencias comunicativas

Autor (es) / Año / País	Título / Base de datos	Tipo de investigación	Planteamiento / Resultados relevantes
1. Coronel et al. (2025) / Irlanda	Creative experiences and brain clocks / Pubmed	Investigación empírica cuantitativa avanzada	El cerebro aprende cuando es estimulado mediante experiencias atractivas que activan su conectividad funcional. La estimulación sostenida libera neurotransmisores que hacen el aprendizaje placentero y significativo. Estudios con actividades artísticas demuestran vínculos entre experiencias creativas, salud cerebral y consolidación del conocimiento.
2. Vistin et al. (2025) / Ecuador	Neuroeducación y plasticidad cerebral: revisión narrativa de sus bases conceptuales para el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras / Dialnet	Revisión narrativa cualitativa de carácter documental	La plasticidad cerebral permite la adaptación del cerebro a entornos y experiencias mediante codificación multimodal que favorece la metacognición. Comprender su funcionamiento transforma la educación hacia un paradigma activo, basado en experiencias reales que generan aprendizajes significativos y duraderos.
3. Sierra y León (2019) / Cuba	Plasticidad cerebral, una realidad neuronal / SciELO	Investigación descriptiva – teórica basada en la revisión bibliográfica	Se trata de un estudio descriptivo que emplea una metodología basada en el análisis histórico, la inducción y la deducción, enfocada en comprender la capacidad adaptativa del cerebro ante diversos fenómenos que posibilitan conexiones neuronales y reordenamientos sinápticos. De este modo, se concluye que la estimulación sensorial resulta fundamental para el desarrollo de procesos cognitivos sustentados en la sinaptogénesis.

4.	Chicaiza et al. (2023) / Ecuador	Estrategia neurodidáctica para el desarrollo de habilidades lectoras: “tu mente en las páginas” / DOAJ	Intervención educativa con enfoque mixto	El estudio aborda estrategias neurodidácticas para fortalecer habilidades lectoras mediante secuenciación de imágenes. El cerebro se apropia de representaciones visuales al desarrollar el lenguaje, permitiendo a los estudiantes internalizar conceptos lingüísticos desde una perspectiva integral que combina imagen y palabra, creando experiencias visuales para la comprensión lectora.
5.	Sotelo (2022) / España	Neurodidáctica y estilos de aprendizaje en las aulas: orientaciones para docentes / SciELO	Investigación documental basada en la revisión bibliográfica	El estudio destaca la neurociencia como factor determinante para comprender los estilos de aprendizaje, evidenciando que los estudiantes no aprenden de manera uniforme. La personalización educativa, fundamentada en estrategias neurodidácticas, permite fortalecer las particularidades cognitivas individuales mediante prácticas basadas en el funcionamiento cerebral.
6.	Carrillo y Martínez (2018) / España	Neurodidáctica de la Lengua y la Literatura / SciELO	Investigación teórica y documental	La Neuroeducación en lengua y literatura reconoce la sociedad hipercomunicada actual, donde el lenguaje trasciende la asimilación para constituir campos lingüísticos basados en experiencias comunicativas, emociones y química cerebral. Esta comprensión implica asumir la didáctica como neurodidáctica: aprendizaje desde el cerebro para desarrollar una competencia neurocomunicativa que posibilite el uso eficiente y crítico de la lengua.

7.	Muchiut et al. (2018) / Argentina	Neurodidáctica y autoregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. / Dialnet	Investigación teórica y documental	La autoregulación en el aprendizaje comprendida desde la neurodidáctica conlleva plantear procesos de aprendizaje activos centrados en una didáctica que considera lo emocional, la memoria y la atención para generar conocimientos significativos llevando a generar iniciativa propia del estudiante por aprender enfocadas en el principio de la autoregulación: aprendizaje continuo para reflexionar entendida desde la autonomía del conocer.
8.	Bustos (2024) / Colombia	Habilidades comunicativas en experiencias de Escritura digital multimodal con estudiantes de Educación Básica Primaria / SciELO	Investigación cualitativa interpretativa	Investigación cualitativa con paradigma interpretativo en estudiantes de Educación Básica Primaria que destaca la importancia de las TIC en la interacción con nuevas formas de comunicación y producción textual. Las habilidades para interactuar con textos requieren crear experiencias de lenguaje basadas en nuevos significados dentro de la hipertextualidad y multimodalidad, procesos que fortalecen aprendizaje, escritura y competencias comunicativas.
9.	Magadán (2021) / Argentina	Textos figurados: apuntes sobre la escritura multimodal en intercambios adolescentes / DOAJ	Investigación cualitativa, etnográfica y documental	Estudio etnográfico y sociolingüístico en Buenos Aires revela que los estudiantes superan concepciones literales de lectura y escritura, empleando formas comunicativas combinadas por tecnología digital. Los textos actuales trascienden lo gráfico al integrar gestos, audios, imagen, video y música, reconfigurando la construcción textual y generando géneros discursivos emergentes que potencian recursos semióticos e ideológicos.

10. Quintana (2020) / Colombia	Conectividad, hipermedialidad y multimodalidad: de la cultura digital al espacio escolar / DOAJ	Investigación cualitativa, interpretativa basada en un estudio micro etnográfico	Investigación doctoral con estudiantes de quinto grado que experimenta en espacios dotados de tecnología. Los resultados evidencian que la interacción con medios digitales favorece el desarrollo del conocimiento desde una perspectiva interactiva. La creación de textos responde a una composición miscelánea donde se combinan palabra, imagen, sonido y otros elementos, despertando el interés creativo de los estudiantes para la producción de textos multimodales.
11. Calle y Pérez (2018) / Colombia	Incidencia de un ambiente de aprendizaje apoyado por TIC en las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la producción de textos multimodales / Dialnet	Investigación cualitativa de campo	Estudio cualitativo en institución educativa pública de Antioquia, Colombia, que evidencia cómo la proyección de aulas con TIC incide en la producción de textos multimodales. Las tecnologías permiten crear textos desde perspectivas innovadoras, fomentando aprendizaje colaborativo, creatividad y desarrollo cognitivo. Los textos multimodales resultantes adquieren dimensión dialógica, analítica y reflexiva, construyendo hipervínculos y significados que plantean nuevas ideas desde una didáctica digital.
12. Monsalve et al. (2015) / Colombia	Caracterización y evaluación de la habilidad de razonabilidad en la producción escrita de textos multimodales / Dialnet	Investigación cualitativa de carácter etnográfico	Estudio etnográfico en escuelas de Medellín evidencia que la escritura literal ha perdido vigencia. La construcción textual actual integra palabra e imagen, idea y explicación en nuevos espacios. Los discursos adquieren formas argumentativas emergentes que diversifican perspectivas, fundamentadas en competencias comunicativas, pensamiento crítico y creatividad como procesos cognitivos superiores.

13.	Noblecilla et al. (2025) / Ecuador	Mejora de las competencias comunicativas en educación superior: Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades lingüísticas y su relevancia en el desempeño profesional / Dialnet	Investigación cualitativa de carácter interpretativo	Investigación cualitativa de revisión bibliográfica orientada a identificar estrategias innovadoras para fortalecer competencias comunicativas basadas en análisis crítico y argumentación en diversos ámbitos sociales. Destaca el impacto de las tecnologías digitales en el desarrollo de competencias lingüísticas que favorecen la comunicación e interrelación social. Metodologías activas, aprendizaje colaborativo y tecnologías digitales emergen como factores clave para el diseño de estrategias didácticas propositivas en la formación profesional.
14.	Jiménez et al. (2023) / Ecuador	Estrategias para fortalecer competencias comunicativas en estudiantes / Dialnet	Investigación cuantitativa, cuasi experimental	Investigación en Ecuador evidencia que el aprendizaje tradicional desarrolla solo habilidades verbales receptivas, limitando la comunicación. Propone estrategias que integran habilidades verbales de emisión y no verbales para generar espacios dialógicos. Los docentes deben actuar como gestores del aula, promoviendo motivación y aprendizaje adaptado a estilos individuales para potenciar capacidades comunicativas.
15.	Vila et al. (2023) / Perú	Desarrollo de la competencia comunicativa en educación superior / Dialnet	Revisión bibliográfica y documental	Revisión bibliográfica que identifica capacidades cognitivas, procesos y estrategias didácticas para desarrollar competencias comunicativas mediante la palabra como acción dinámica. Propone talleres de comunicación efectiva y estrategias psicoeducativas que fortalecen la competencia oral, promoviendo en los estudiantes la expresión de ideas, argumentos y opiniones.

16.	Vásquez et al. (2022) / Perú	Competencias comunicativas a través del arte digital / DOAJ	Trabajo de revisión sistemática	Revisión sistemática que analiza la relación entre comunicación y tecnología en educación, destacando las nuevas relaciones interdisciplinarias que permiten un trabajo conjunto y dinámico. Señala la importancia de generar actividades que propicien competencias comunicativas mediante talleres, metodologías activas, elaboración de textos y exposiciones basadas en arte digital como experiencia innovadora y práctica.
17.	Russi et al. (2019) / Colombia	Desarrollo de la competencia comunicativa mediada por las TIC / SciELO	Investigación cuantitativa con diseño cuasi experimental de corte transversal	Se implementó el software "Cuadernia" en estudiantes de Sutamarchán, Colombia, para fortalecer competencias comunicativas y lectoescritoras. La plataforma promovió interacción con TIC y actividades dialógicas que integraron estrategias individuales y colectivas. Los resultados demuestran que la incorporación tecnológica genera mayor motivación e involucramiento estudiantil, evidenciando que las competencias comunicativas son fundamentales para currículos integrales.

Consideraciones metodológicas en los estudios analizados

El análisis de los diseños metodológicos empleados en las investigaciones sobre escritura multimodal y competencias comunicativas revela un predominio de los enfoques cualitativos, lo que refleja la naturaleza exploratoria y comprensiva de un campo de conocimiento en fase de consolidación. En el ámbito de la escritura multimodal, Bustos (2024), emplea una investigación cualitativa interpretativa; Magadán (2021), combina aproximaciones etnográficas y sociolingüísticas; Quintana (2020), opta por un estudio micro etnográfico; Calle y Pérez (2018), desarrollan una investigación cualitativa de campo; y Monsalve et al. (2015), implementan un diseño etnográfico. Esta diversidad de aproximaciones cualitativas permite una comprensión profunda de los fenómenos estudiados desde la perspectiva de los actores educativos involucrados.

En el campo de las competencias comunicativas, Noblecilla et al. (2025), realizan una investigación cualitativa interpretativa de revisión bibliográfica; Vila et al. (2023), desarrollan una revisión bibliográfica y documental; Vásquez et al. (2022), ejecutan una revisión sistemática; mientras que Russi et al. (2019) y Jiménez et al. (2023), emplean diseños cuantitativos cuasi experimentales. Esta pluralidad metodológica refleja la complejidad de los fenómenos estudiados y la necesidad de aproximaciones complementarias para su

comprensión, combinando la profundidad interpretativa de los enfoques cualitativos con la búsqueda de relaciones causales propia de los diseños experimentales. La presencia mayoritaria de estudios cualitativos sugiere que el campo se encuentra en una fase predominantemente orientada a la construcción conceptual y la interpretación de fenómenos educativos complejos, aunque existen esfuerzos aislados hacia la validación empírica de intervenciones específicas.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión, que evidencian un predominio de investigaciones cualitativas y un enfoque en aplicaciones didácticas de la neurociencia, encuentran eco en la literatura internacional. Villacrés et al. (2025), en su revisión sistemática sobre neuroeducación, subrayan la importancia de que los docentes posean alfabetización neurocientífica para traducir los hallazgos sobre plasticidad cerebral en prácticas pedagógicas efectivas, coincidiendo con la necesidad identificada de articular la neurociencia básica con el diseño didáctico. Asimismo, Tinjaca (2025), destaca técnicas como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje activo como estrategias fundamentadas en neurociencia, lo que se alinea con el énfasis encontrado en metodologías activas para el desarrollo competencial, aunque advierte sobre la persistencia de neuromitos entre educadores, aspecto no profundizado en los estudios analizados.

En contraste con la concentración geográfica sudamericana observada, Macías et al. (2025), enfatizan que la neuroplasticidad debe ser aprovechada mediante entornos educativos que respeten la diversidad de estilos de aprendizaje, sugiriendo que la contextualización regional del conocimiento es valiosa pero requiere contrastación con hallazgos de otros contextos socioculturales para su validación global. Sousa (2025), refuerzan esta perspectiva al proponer la personalización de la enseñanza basada en neurociencia, combinada con tecnologías educativas, como vía para atender necesidades cognitivas individuales, lo que complementa las estrategias neurodidácticas identificadas en esta revisión.

La escasa producción sobre plasticidad cerebral estrictamente vinculada a contextos educativos contrasta con los hallazgos de Parra (2025), quien identifica que factores como funciones ejecutivas, emociones y trabajo cooperativo tienen impacto significativo en la capacidad de aprendizaje del cerebro, proponiendo recomendaciones prácticas para el aula que integran ejercicio físico y creatividad para favorecer la plasticidad cerebral. Esta discrepancia sugiere que, aunque existe fundamentación neurocientífica sólida en la literatura internacional, su transferencia a investigaciones educativas aplicadas en el contexto iberoamericano aún resulta incipiente.

Las convergencias señaladas,

particularmente en la valoración de metodologías activas, la importancia de la formación docente y el potencial de las tecnologías, validan los hallazgos de esta revisión en un marco más amplio, mientras que las divergencias, como la limitada presencia de estudios neurocientíficos básicos y la concentración geográfica, revelan oportunidades para futuras investigaciones que articulen de manera más explícita los fundamentos neurobiológicos con el diseño didáctico en contextos educativos diversos.

CONCLUSIONES

La revisión analizó 17 estudios publicados entre 2015-2025, de ellos el 82% sudamericanos (Colombia 6, Ecuador 4, Argentina 2, Perú 2), Europa (3) y Caribe (1). Concentrada la producción en Dialnet con el 41%; el 29% en SciELO y el 24% en DOAJ, mientras PubMed solo aporta el 6%. Este predominio iberoamericano evidencia liderazgo regional en neurodidáctica, aunque constituye un sesgo geográfico que limita la generalización de hallazgos, mientras la escasa presencia en bases biomédicas revela limitada articulación entre neurociencia y educación.

La concentración del 88% de las investigaciones en competencias comunicativas, neurodidáctica y escritura multimodal (15 estudios) demuestra un impacto significativo en la innovación didáctica y el desarrollo competencial, aunque la escasa producción sobre

plasticidad cerebral aplicada (solo 2 estudios) revela un impacto insuficiente de la neurociencia básica en las prácticas educativas concretas.

El predominio de enfoques cualitativos (59%, 10 estudios) ha impactado en la comprensión profunda de fenómenos educativos complejos desde la perspectiva de los actores involucrados, aunque la limitada presencia de diseños experimentales (18%, 3 estudios) restringe el impacto en la validación empírica de intervenciones neurodidácticas.

Para maximizar el impacto de futuras investigaciones, se recomienda fortalecer líneas que articulen la plasticidad cerebral con el diseño de propuestas didácticas innovadoras, complementando las bases iberoamericanas con PubMed, Scopus y WoS, y promoviendo diseños mixtos y experimentales que validen empíricamente las estrategias neurodidácticas para el desarrollo de competencias comunicativas.

REFERENCIAS

- Bustos, P. C. (2024). Habilidades comunicativas en experiencias de Escritura digital multimodal con estudiantes de Educación Básica Primaria. *Revista de Educación Franz Tamayo*-, 6(15), 10-33. <https://doi.org/10.61287/revistafranztamayo.v.6i15.5>
- Calle, G. Y. y Pérez, J. A. (2018). Incidencia de un ambiente de aprendizaje apoyado por tic en las habilidades del pensamiento crítico asociadas a la producción de textos multimodales. *Revista Boletín Redipe*, 7(4), 76-88. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/484/463>
- Carrillo, M. E. y Martínez, A. (2018). Neurodidáctica de la Lengua y la Literatura. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 149-164. <https://doi.org/10.35362/rie7813243>
- Chicaiza, M. L., Villamarín, A. d. l. Á., Luna, É. E. y Ortiz, W. (2023). Estrategia neurodidáctica para el desarrollo de habilidades lectoras. *Revista Conrado*, 19(95), 523-535. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3455/3300>
- Coronel, C., Migeot, J., Lehue, F., Amoruso, L., Kowalczyk, N., Jakubowska, N., . . . Campbell, D. (2025). Creative experiences and brain clocks. *Nature Communications*, 16(1), 8336. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-64173-9>
- Freire, M. A., Torres, J. d. D., Navarro, G. L., Campoverde, M. E. y Orellana, V. A. (2025). La neuroeducación y su impacto en las estrategias de enseñanza. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 9(3), 5001-5021. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18128
- Jensen, E. (2024). Cerebro y aprendizaje: competencias e implicaciones educativas (Vol. 96). Narcea Ediciones. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=131450>
- Jewitt, C. y Kress, G. (2020). Multimodality, literacy and school English. In *The Routledge international handbook of English, language and literacy teaching* (pp. 342-352). Routledge.

- <https://doi.org/10.3102/0091732X07310586>
- Jiménez, V. M., Jara, M. M., Flores, L. I., Veloz, K. B. y Cabrera, M. I. (2023). Estrategias para fortalecer competencias comunicativas en estudiantes. *Revista de la Universidad del Zulia*, 14(41), 131-147. <https://doi.org/10.46925/rdluz.41.07>
- Macías, D. F., Palma, M. A., Cando, E. V., Bustamante, R. I. y Anchundia, N. L. (2025). Neuroplasticidad como base del aprendizaje significativo. *Ciencia y Educación*, 6(6.1), 788-801. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16930392>
- Magadán, C. (2021). Textos figurados: apuntes sobre la escritura multimodal en intercambios adolescentes. *Enunciación*, 26, 102-119. <https://doi.org/10.14483.22486798.16801>
- Monsalve, M. E., Chaverra, D. I. y Bolívar, W. (2015). Caracterización y evaluación de la habilidad de razonabilidad en la producción escrita de textos multimodales. *Forma y función*, 28(2), 111-133. <https://doi.org/10.15446/fyf.v28n2.53543>
- Muchiut, Á. F., Zapata, R. B., Comba, A., Mari, M., Torres, N., Pellizardi, J. y Segovia, A. P. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 205-219. <https://doi.org/10.35362/rie7813193>
- Noblecilla, A. J., Alves, A. C., Chango, B. R. y Tocaín, A. V. (2025). Mejora de las competencias comunicativas en la educación superior: Estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades lingüísticas y su relevancia en el desempeño profesional. *Reincisol*, 4(7), 1259-1279. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1259-1279](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1259-1279)
- Parra, C. (2025). Aplicaciones de la neurociencia en el aula: recomendaciones para optimizar el aprendizaje. *Journal of Neuroeducation*, 6(1). <https://doi.org/10.1344/joned.v6i1.49380>
- Quintana, A. (2020). Conectividad, hipermedialidad y multimodalidad: de la cultura digital al espacio escolar. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 22(2), 207-220. <https://doi.org/10.14483/22487085.16467>
- Russi, A. P., Aguilar, J. y Forero, N. R. (2019). Desarrollo de la competencia comunicativa mediada por las TIC. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7982119>
- Sierra, E. M. y León, M. Q. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(4), 599-609. <https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2019/rcm194o.pdf>
- Sotelo, J. A. (2022). Neurodidáctica y estilos de aprendizaje en las aulas: orientaciones para docentes. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(6), 122-148. <https://doi.org/10.38186/difcie.46.08>
- Sousa, D. A. (2025). Neurociencia educativa: Mente, cerebro y educación (Vol. 131). Narcea Ediciones. https://www.academia.edu/64145204/Neurociencia_educativa_Mente_cerebro_y_educaci%C3%B3n_2014_David_A_Sousa

- Tinjaca, M. A. (2025). EL Impacto de la neurociencia en la enseñanza y el aprendizaje.: Evidencia de una revisión sistemática. *Plumilla Educativa*, 34(2), 1.<https://doi.org/10.30554/pe.34.2.5150.2025>
- Vásquez, M. I., Torres, M. Y., Valera, P. y Lescano, G. S. (2022). Competencias Comunicativas a través del arte digital. *Alpha Centauri*, 3(1), 34-42. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i1.72>
- Vila, P., Velasco, J. W. y Vila, P. (2023). Desarrollo de la competencia comunicativa en educación superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(31), 2583-2596. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i3.1.686>
- Villacrés, K., Anchundia, P. y Villacrés, C. (2025). Revisión sistemática sobre neuroeducación y plasticidad cerebral: aprender es cambiar el cerebro: Systematic review on neuroeducation and brain plasticity: learning is changing the brain. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(3), 787-805. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i3.199>
- Vistin, C., Iza, M., García, N. y Pérez, N. (2025). Neuroeducación y plasticidad cerebral: revisión narrativa de sus bases conceptuales para el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras. 593 *Digital Publisher CEIT*, 10(5), 20-35.<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3496>
- Wolfe, P. (2024). Brain matters: Translating research into classroom practice. AsCD. <https://eric.ed.gov/?id=ED454999>