





Neurociencia y creatividad en la educación: tendencias y patrones desde un enfoque bibliométrico



Neuroscience and creativity in education: trends and patterns from a bibliometric approach

  Richard Flores Cáceres¹

  Carlos Hernán Flores Velásquez¹

  Hernán Oliver, Dionisio Flores²

  Rolando Torres Fernández²

  Hugo Eladio Chumpitaz-Caycho²

¹ Universidad Tecnológica de Lima Sur, Perú

² Universidad Autónoma del Perú, Perú

³ Universidad San Ignacio de Loyola, Perú

⁴ Universidad Privada del Norte Lima, Perú

Fecha de recepción: 03.06.2025

Fecha de aprobación: 08.09.2025

Fecha de publicación: 20.12.2025

Cómo citar: Flores, R., Flores, C.; Dionisio, H., Torres, R. y Chumpitaz-Caycho, H. (2025). Neurociencia y creatividad en la educación: tendencias y patrones desde un enfoque bibliométrico. *Psiquemag* 14 (1), 198-210.

<https://doi.org/10.18050/psiquemag.v14i2.3558>

Autor de correspondencia: Richard Flores Cáceres

Resumen

El estudio analizó las tendencias y características bibliométricas de la producción científica sobre neurociencia y creatividad en educación entre 2000 y 2025. Se examinaron 139 documentos indexados en Scopus, obtenidos mediante las palabras clave "Neuroscience" AND "Creativity" AND "Education". Los resultados muestran un crecimiento sostenido de la producción, con un notable aumento entre 2017 y 2024 ($n = 75$; 54%), periodo que concentra más de la mitad de las publicaciones. Estados Unidos lidera la contribución global ($n = 50$; 29,2%), seguido por otros países con menor participación. *Frontiers in Psychology* es la revista más productiva ($n = 5$), y Trevarthen, C. el autor más citado (185 citas en dos trabajos). Temáticamente, las investigaciones se agrupan en psicología (22%) y ciencias sociales (16%), lo que evidencia la interdisciplinariedad del campo. Además, se detectaron redes emergentes de colaboración entre instituciones y autores, señalando la consolidación de un núcleo de investigación sobre la relación entre neurociencia y creatividad educativa. En síntesis, desde 2017 se observa un repunte y diversificación metodológica en los estudios del área, con una creciente colaboración internacional. Este panorama confirma la consolidación de un campo de investigación en expansión, orientado al desarrollo de modelos educativos basados en evidencias neurocientíficas.

Palabras clave: neurociencia, creatividad, educación, enseñanza, bibliometría.

Abstract

The study analyzed trends and bibliometric characteristics of scientific output on neuroscience and creativity in education between 2000 and 2025. A total of 139 documents indexed in Scopus were examined, obtained using the keywords "Neuroscience" AND "Creativity" AND "Education." The results show sustained growth in output, with a notable increase between 2017 and 2024 ($n = 75$; 54%), a period that accounts for more than half of the publications. The United States leads the global contribution ($n = 50$; 29.2%), followed by other countries with lower participation. *Frontiers in Psychology* is the most productive journal ($n = 5$), and Trevarthen, C. is the most cited author (185 citations in two papers). Thematically, the research is grouped into psychology (22%) and social sciences (16%), which highlights the interdisciplinary nature of the field. In addition, emerging networks of collaboration between institutions and authors were detected, pointing to the consolidation of a research core on the relationship between neuroscience and educational creativity. In summary, since 2017, there has been an upturn and methodological diversification in studies in this area, with growing international collaboration. This panorama confirms the consolidation of an expanding field of research, oriented toward the development of educational models based on neuroscientific evidence.

Keywords: neuroscience, creativity, education, teaching, bibliometrics.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, marcado por el rápido avance tecnológico, el desempleo y los desafíos sociales, resulta imprescindible replantear los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje (Sandoval et al., 2025; Murillo et al., 2024). La creatividad, entendida como una habilidad transversal esencial para afrontar entornos cambiantes, se consolida como un pilar del nuevo paradigma educativo (Moura et al., 2021; Marrocco, 2024). En este marco, la neurociencia aporta fundamentos científicos que permiten comprender y potenciar los procesos cognitivos implicados en la generación de ideas originales (Rosell et al., 2020; Sanz, 2022).

Diversas investigaciones en neurociencia cognitiva han identificado los mecanismos cerebrales asociados con la creatividad, lo que abre posibilidades para diseñar prácticas pedagógicas que estimulen el pensamiento creativo desde edades tempranas (Ponce & Arroyo, 2022; Rodríguez, 2023).

Sin embargo, los sistemas educativos aún priorizan la memorización y los exámenes estandarizados, limitando el desarrollo creativo y la aplicación práctica de los avances neurocientíficos (Suárez et al., 2025; Medina, 2024). A ello se suman la escasa formación docente y la falta de materiales basados en evidencia científica (Speratti et al., 2023).

Autores como Ken Robinson y Howard Gardner destacan que la creatividad puede cultivarse mediante entornos educativos estimulantes (Martín-Martínez, 2022; Vera, 2024), mientras que neurocientíficos como Rex Jung y Andreas Fink han identificado regiones cerebrales clave en el pensamiento creativo (León-Río, 2021). Estas perspectivas coinciden en la necesidad de integrar los aportes de la neurociencia en la práctica pedagógica para promover la innovación (López et al., 2023).

En este sentido, la bibliometría constituye una herramienta pertinente para analizar la evolución del conocimiento científico sobre

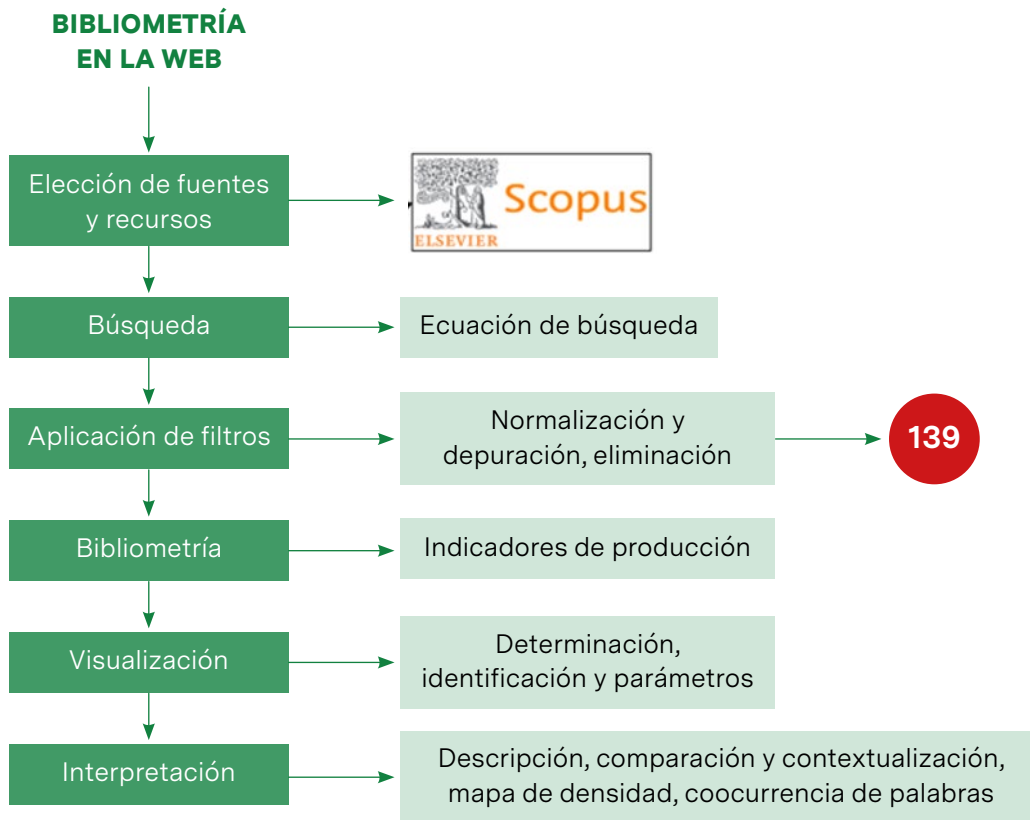
neurociencia y creatividad educativa, al permitir identificar tendencias, colaboraciones y focos de investigación (Caló, 2022; Bracho et al., 2023). Por tanto, se emplean marcadores bibliométricos como el año de publicación, país de origen, área temática, tipo de documento, fuente y autoría, con el fin de comprender la dinámica del campo. En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las principales tendencias y patrones bibliométricos que caracterizan la producción científica sobre neurociencia y creatividad en la educación entre los años 2000 y 2025?

En consecuencia, se plantea como objetivo general: Analizar las tendencias y patrones bibliométricos sobre la neurociencia y la creatividad en la educación desde el año 2020 hasta 2025.

MÉTODO

El presente estudio adoptó un enfoque bibliométrico de tipo descriptivo y analítico, con el propósito de examinar la evolución, estructura y tendencias de la investigación científica sobre neurociencia y creatividad en el ámbito educativo. La bibliometría, entendida como una disciplina que aplica métodos cuantitativos al análisis de la literatura científica, permitió identificar patrones de producción, colaboración y citación dentro del campo (Caló, 2022). Este enfoque resulta esencial para evaluar la dinámica del conocimiento y orientar futuras líneas de investigación, ya que facilita la identificación de los autores, países, instituciones y revistas con mayor impacto (Salinas y García, 2022; Leyva et al., 2023). La información se obtuvo de la base de datos Scopus, reconocida por su amplia cobertura de publicaciones científicas revisadas por pares y su confiabilidad en estudios bibliométricos internacionales. Para la búsqueda se emplearon las palabras clave en inglés “Neuroscience” AND “Creativity” AND “Education”, aplicadas al título, resumen y palabras clave de los documentos. Se estableció como periodo de análisis el comprendido entre los años 2000 y 2025, con el fin de capturar tanto los inicios del campo como su desarrollo reciente.

Figura 1
Método de búsqueda y selección de datos



Para recoger la información se utilizaron los siguientes operadores booleanos aplicados a los resúmenes, títulos y palabras clave: Neuroscience AND creativity AND education. Como resultado de este proceso, se recopilaron un banco de documentos, los cuales tuvieron que someterse a un proceso de filtrado, normalización y eliminación antes de poder considerar la muestra final. En total, se seleccionaron 139 trabajos académicos para el estudio. Como parte de este proceso de depuración de datos, también se establecieron los siguientes criterios de exclusión: 1) investigaciones realizadas fuera del periodo de estudio (2000-2025), 2) publicaciones duplicadas y 3) estudios no relacionados con el tema.

Por otra parte, se evaluó el impacto de los trabajos seleccionados en el debate académico mediante un conjunto de marcadores bibliométricos. Entre estas métricas se encontraban la producción desglosada por año de publicación, autor, lugar de publicación, tipo de documento, tema

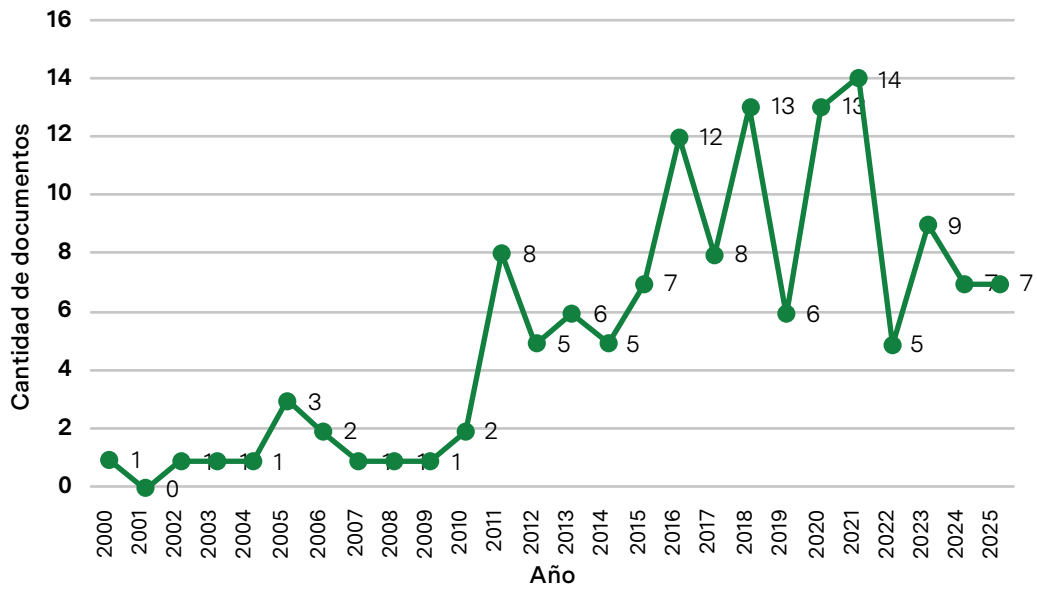
y afiliación institucional (Florez-Fernández & Aguilera-Eguía, 2020). Un último paso consistió en recopilar datos descriptivos sobre el volumen documental de la muestra y analizarlos en Excel. Del mismo modo, el mapeo de co-ocurrencias de términos se llevó a cabo utilizando VOSviewer V 1.6.19.

RESULTADOS

El estudio bibliométrico incluyó 139 trabajos académicos que abarcaban los años 2000-2025 y trataban de la neurociencia y el rol de la creatividad en la educación. Los trabajos más recientes sobre este tema indexados en Scopus se muestran en la Figura 2. Con algunas fluctuaciones en la investigación, el número máximo de documentos académicos publicados entre 2017 y 2024 fue de 75, es decir, el 54% de todas las publicaciones a nivel mundial.

Figura 2

Documentos publicados desde el 2000 al 2025



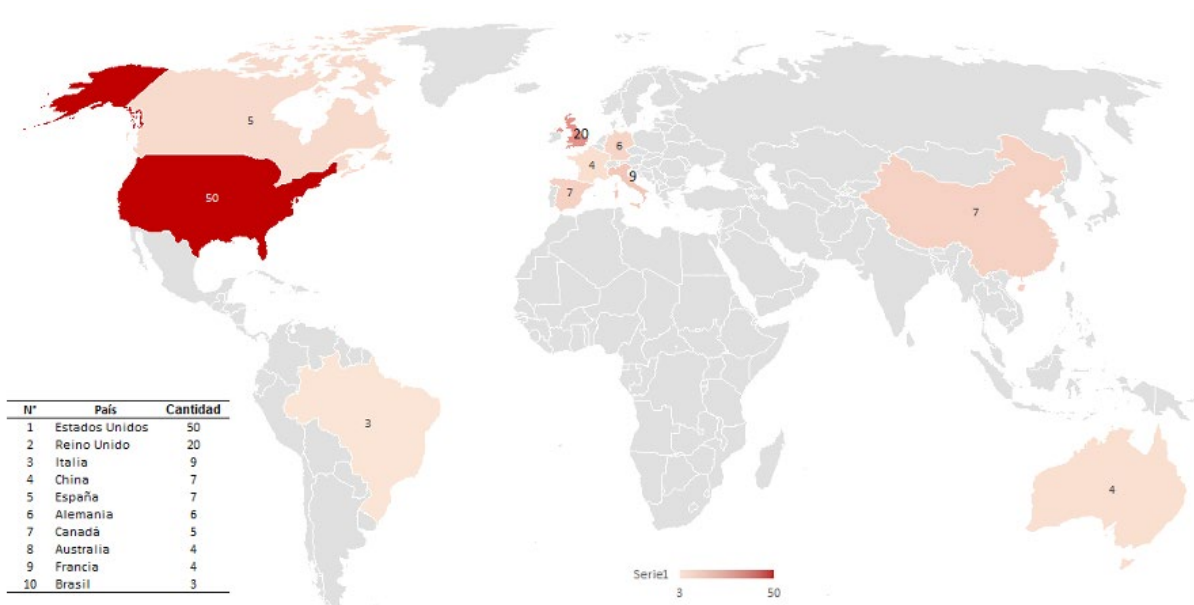
Nota: Datos Scopus (2025)

La distribución de las publicaciones por países a nivel mundial se observa en la Figura 3. En esta investigación se analizan 38 países diferentes, con especial énfasis en los que publican más trabajos académicos en este ámbito. Desde el punto de vista de la producción científica, los

tres primeros países son Estados Unidos (29,2%, n=50), Reino Unido (11,7%; n=20) e Italia (5,3%; n=9). Además, el inglés es el idioma elegido para la mayoría de los trabajos publicados (74%; n=103), seguido por el español (18%; n=25) y el portugués (8%; n=11).

Figura 3

Cantidad de publicación de los principales países



Nota: Datos de Scopus (2025)

Tabla 1*Publicación de documentos por fuente o revista*

Fuente o Revista	Cantidad de documentos	Fuente o Revista	Cantidad de documentos	Fuente o Revista	Cantidad de documentos
Frontiers in Psychology	5	Apunts Educación Física y Deportes	1	Development and Learning in Organizations	1
Frontiers in Human Neuroscience	3	Arte Individuo y Sociedad	1	Edelweiss Applied Science and Technology	1
American Psychologist	2	Arts And Humanities in Higher Education	1	Education Sciences	1
Arbor	2	Arts in Psychotherapy	1	Encephale	1
International Journal of Psychoanalysis	2	Brain Sciences	1	Frontiers In Neuroscience	1
Journal of Consciousness Studies	2	Cerebellum and Ataxias	1	Giornale Italiano Di Psicologia	1
Neuroquantology	2	Clinical Pharmacology and Therapeutics	1	Industrie Textile	1
Progress in Brain Research	2	Computational Intelligence and Neuroscience	1	Industry and Higher Education	1
ANAE Approche Neuropsychologique Des Apprentissages Chez L Enfant	1	Contemporary Psychoanalysis	1	Infant And Child Development	1
Advances in Group Processes	1	Creativity Research Journal	1	International Journal of Engineering and Technology Uae	1
American Journal of Clinical Hypnosis	1	Creativity Studies	1	International Journal of Environmental Research and Public Health	1
Annals of The New York Academy of Sciences	1	Current Neuropharmacology	1	Indefinido	42
Anthropology of Consciousness	1	Curriculum Journal	1	Total revistas	79

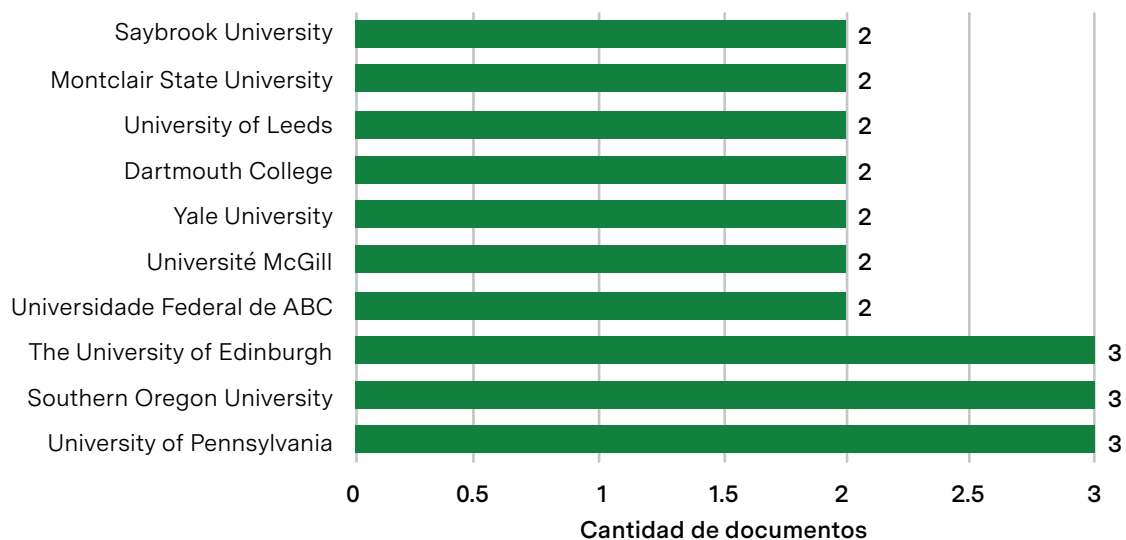
Nota: Datos de Scopus (2025)

La elaboración de estos 139 trabajos de investigación fue fruto de la colaboración de académicos de 117 instituciones distintas. Durante el periodo de estudio, varias universidades publicaron documentos científicos sobre el tema de la neurociencia y la creatividad en la educación. La University of Pennsylvania, Southern Oregon

University y The University of Edinburgh fueron las instituciones que más publicaciones realizaron, con tres cada una (Figura 4). Les siguieron varias instituciones, como la Universidade Federal do ABC, Université McGill, Yale University, cada una de las cuales publicó dos trabajos académicos.

Figura 4

Documentos publicados por institución



Nota: Datos de Scopus (2025)

Un total de 124 autores de distintas universidades contribuyeron a los trabajos académicos elegidos. La tabla 2 muestra que, de todos los autores con

al menos dos publicaciones, Trevarthen, C. es el que más citas tiene, con 185. Barbot, B. ocupa el segundo lugar, con dos artículos y 161 citas. El tercer puesto es para Agogué, M., que tiene una publicación y 101 citas.

Tabla 2

Documentos publicados por autor

Por autor (principal)	Publicaciones	Total citas
Penaluna, K.	3	31
Barbot, B.	2	161
Boesch, B.	2	3
Callahan, C.M.	2	2
Feitosa-Santana, C.	2	3
Kaag, J.	2	16
Missett, T.C.	2	2
Penaluna, A.	2	25
Runco, M.A.	2	74

Trevarthen, C.	2	185
Yeh, Y.C.	2	10
Abad-Segura, E.	1	12
Abdullah, J.M.	1	1
Abraham, A.	1	100
Agnoli, S.	1	0
Agogué, M.	1	101

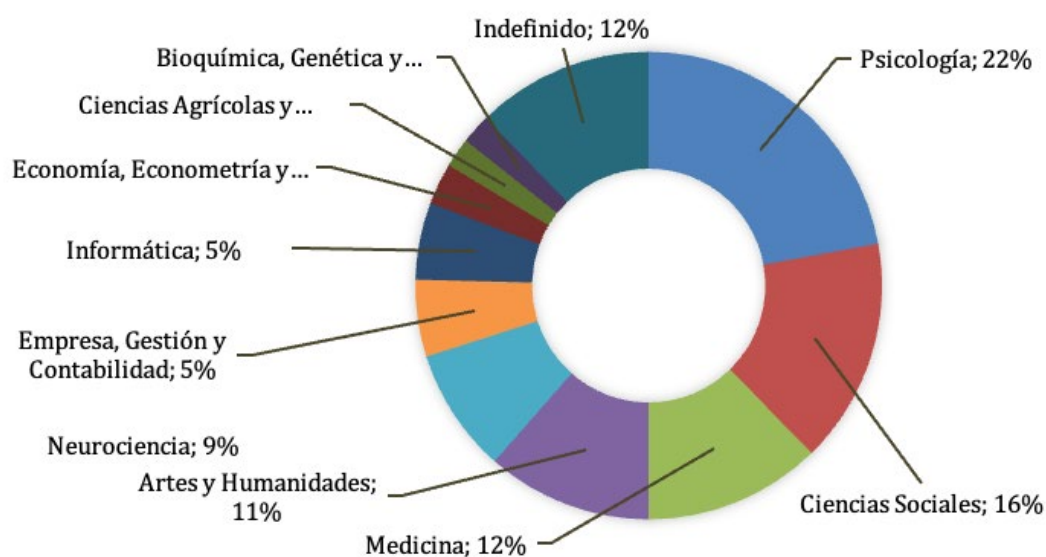
Nota: Datos de Scopus (2025)

Por otra parte, los artículos académicos que evalúan la investigación sobre neurociencia y creatividad en la educación se clasifican por áreas temáticas en la Figura 5. Las estadísticas recopiladas de 23 campos académicos diferentes muestran que, en todo el mundo, el 22% de toda la producción científica procede del campo de

la psicología, el 16% de las ciencias sociales y el 12% de la medicina. No obstante, otras áreas de estudio -como las artes y las humanidades, la neurociencia, la informática, la bioquímica y muchas más- nutren la base teórica de esta área de estudio.

Figura 5

Publicación de documentos por área temática



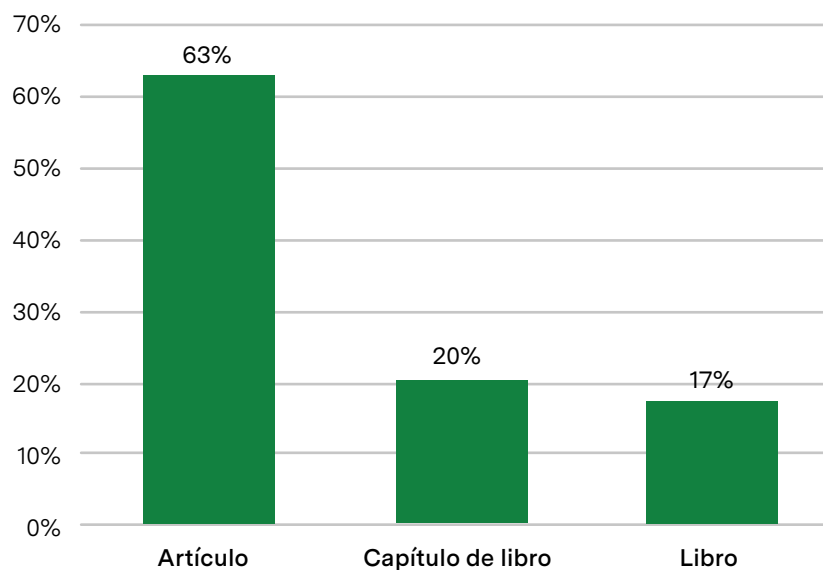
Nota: Datos de Scopus (2025)

Según la figura 6, el desglose de la producción por tipo de documento revela que los artículos científicos constituyen la mayoría del total (63%),

los capítulos de libros ocupan el segundo lugar con un 20% y los libros con un 17%.

Figura 6

Publicación de documentos por tipo



Nota: Datos de Scopus (2025)

En la Figura 7 se muestran los resultados de un filtro de datos que encuentra frases que aparecen tres o más veces en los títulos, resúmenes y listas de palabras clave de las publicaciones consideradas. Para facilitar la identificación de cada conjunto de frases en función de la fuerza de su asociación, VOSviewer utiliza un código de colores.

- Clúster verde. “creativity” (n=58 ocurrencias), este clúster constituye el núcleo más robusto del mapa temático y articula conceptos vinculados a los procesos cognitivos y emocionales que sustentan la creatividad. La presencia de términos como emoción, pensamiento divergente, memoria de trabajo y cognición creativa indica un enfoque neuropsicológico centrado en los mecanismos cerebrales que intervienen en la generación de ideas originales y en la resolución innovadora de problemas. Asimismo, la mención del niño como categoría recurrente sugiere una especial atención al desarrollo de la creatividad en etapas tempranas y su relación con el aprendizaje escolar. En conjunto, este clúster refleja un eje investigativo que vincula emociones, cognición y creatividad como pilares del desarrollo educativo integral.

- Clúster amarillo. “neuroscience” (n=46 ocurrencias), se orienta hacia la aplicación de la neurociencia en contextos artísticos y terapéuticos. La coocurrencia de psicología, emociones, arteterapia, arte y estrés evidencia

una tendencia interdisciplinaria que combina aportes de la neuropsicología afectiva y la neuroeducación artística. Las investigaciones agrupadas en este bloque tienden a explorar cómo las experiencias estéticas y emocionales influyen en la autorregulación emocional, la resiliencia y el bienestar. Este enfoque apunta a comprender la creatividad no solo como habilidad cognitiva, sino también como proceso emocional y terapéutico mediado por la plasticidad cerebral.

- Clúster rojo. “education” (n=39 ocurrencias), se relaciona con la neuroeducación aplicada a los contextos formativos, evidenciando un interés creciente por los procesos fisiológicos y neurológicos implicados en el aprendizaje. Las palabras cerebro, adolescente, inteligencia, imaginación y red de modo por defecto sugieren la búsqueda de correlatos neuronales del pensamiento creativo y la inteligencia. La presencia de inteligencia artificial indica una emergente convergencia entre neurociencia y tecnología educativa, en el marco de la educación 4.0. En conjunto, este clúster representa el nexo entre investigación neurocientífica y práctica pedagógica, orientado a diseñar entornos de aprendizaje basados en evidencias neurobiológicas.

- Clúster azul. “cognition” (n=35 ocurrencias), se enfoca en los procesos mentales superiores y su relación con la salud y el aprendizaje. Conceptos como función cerebral, enseñanza, enfermedad

DISCUSIÓN

Entre 2000 y 2025 se publicaron 139 estudios sobre neurociencia y creatividad en educación, de los cuales 14 (10,1%) corresponden a 2021. La producción científica se concentra principalmente en Estados Unidos, Reino Unido e Italia, lo que evidencia una participación aún limitada de otros países. Diversas investigaciones recientes confirman que los enfoques pedagógicos basados en el conocimiento del cerebro potencian los procesos creativos en el aprendizaje (Arias & Bastidas, 2021; Sagñay, 2024; Zarría et al., 2025). Entre los autores más influyentes destacan Trevarthen, C. y Barbot, B., cuyas contribuciones sobre la comunicación humana, el desarrollo de habilidades y la ideación creativa han ayudado a consolidar el campo y a evidenciar su diversidad geográfica y teórica (Barbot, 2018; Trevarthen & Delafield-Butt, 2013).

Las principales instituciones vinculadas a la investigación en neurociencia, creatividad y educación pertenecen a facultades destacadas en psicología, neurociencia cognitiva y educación, entre ellas la University of Pennsylvania, Southern Oregon University y la University of Edinburgh, reconocidas por su liderazgo y producción académica en el campo (Guamán et al., 2025). Estas afiliaciones reflejan la relevancia de la financiación institucional en el impulso de investigaciones multidisciplinarias (Bejarano et al., 2025). Asimismo, las revistas *American Psychologist*, *Frontiers in Human Neuroscience* y *Frontiers in Psychology* son las más productivas en esta línea de estudio, al acoger debates metodológicos, teóricos y empíricos sobre cómo una comprensión más profunda del cerebro puede transformar la educación y fomentar la creatividad (Soriano-Sánchez & Jiménez-Vázquez, 2023). Además, el campo se ha diversificado con publicaciones en *Arbor*, *International Journal of Psychoanalysis* y *Journal of Consciousness Studies*, que abordan la creatividad desde perspectivas neurocientíficas.

Según la bibliografía revisada, se identifican cinco núcleos temáticos predominantes: psicología, ciencias sociales, medicina, artes y humanidades, y neurociencia (Batista et al., 2024; Fragkaki et al., 2022; Nabar et al., 2020; Xue et al., 2025; Kenett et al., 2020). Estos campos concentran la mayor atención investigativa al abordar el desarrollo cognitivo, la neuroplasticidad, las

redes neuronales asociadas con la creatividad y la influencia de las emociones y la motivación en el aprendizaje. Asimismo, analizan enfoques pedagógicos basados en la neurociencia y su impacto en el rendimiento académico y creativo de los estudiantes (Vigoa et al., 2023). En conjunto, la evidencia permite comprender la creatividad como una función cognitiva sustentada en conexiones cerebrales (Gómez-León, 2020).

La incorporación de los hallazgos de la neurociencia en el aula permite crear entornos que estimulan el pensamiento creativo (Ruiz & Kwan, 2020). Enseñar a los estudiantes a pensar de forma creativa y experimental activa las áreas cerebrales relacionadas con la invención y la resolución de problemas (Vega & Esteves, 2023; Arellano et al., 2021). Es decir que la creatividad surge del equilibrio entre las regiones cerebrales vinculadas al pensamiento cognitivo y las acciones espontáneas.

En los últimos años ha crecido la difusión de políticas educativas y documentos técnicos fundamentados en la investigación neurocientífica, evidenciando el interés por integrar la ciencia del cerebro en la práctica educativa (Araya-Pizarro & Espinoza, 2020). Esta convergencia entre neurociencia y educación ha permitido una comprensión más profunda de los mecanismos que impulsan la creatividad y de cómo potenciarla en el aula (Fiallos et al., 2023). Los enfoques pedagógicos basados en la funcionalidad cerebral fortalecen la autonomía, motivación, adaptabilidad y creatividad de los estudiantes ante los desafíos del mundo actual (Soto et al., 2022).

CONCLUSIONES

Según el objetivo declarado del estudio, un análisis bibliométrico de todos los trabajos indexados en Scopus de 2000 a 2025 reveló un repunte de las investigaciones que subrayan la importancia de la creatividad y la neurociencia en el aula, y el mayor repunte se produjo entre 2017 y 2024 (54%; n=75). Estados Unidos representa el 29,2% (n=50) de la producción mundial total entre las 38 naciones estudiadas, y alrededor del 74% de los documentos publicados sobre este tema están escritos en inglés. Además, una inmersión más profunda en los datos mostró que de todos

los autores listados, Trevarthen, C. recibió 185, y de todas las fuentes listadas, *Frontiers In Psychology* tuvo las cinco publicaciones más relevantes.

Por otra parte, de todas las frases analizadas con VOSviewer, “creativity” apareció 58 veces, lo que la convierte en la más frecuente. Pero las palabras “neuroscience”, “education”, “cognition” y “learning” destacan como conceptos esenciales porque aparecen a menudo en los estudios. Del mismo modo, la revisión de los 139 documentos del estudio revela que los descubrimientos neurocientíficos que incorporan la creatividad al aula, los métodos neurocognitivos del pensamiento disidente y el estudio del cerebro creativo son las principales áreas de investigación.

Por último, se concluye que ha habido un repunte en la producción científica desde 2017 en el campo de la neurociencia y creatividad en la educación, con un 22% de las publicaciones que abordan este tema procedente del campo de la psicología. También se demuestra la vinculación del tema con las instituciones participantes, las colaboraciones de los autores y la disponibilidad de referencias bibliográficas. Los resultados muestran que existe un nuevo grupo de investigadores que está realizando un trabajo importante que ayudará a sustentar la investigación en el futuro.

Agradecimientos / Acknowledgments:

Los autores hacen un agradecimiento a los participantes de este estudio.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Autofinanciado por los autores

Rol de los autores / Authors Roles:

Conceptualización: RFC, CHFV, DIHO, TFR, HECC

Análisis formal: RFC, DIHO, HECC

Metodología: CHFV, DIHO

Administración del proyecto: RFC, CHFV

Redacción del borrador original: DIHO-HECC

Redacción revisión y edición: RFC, CHFV, DIHO, TFR, HECC

Conflicto de intereses / Competing interests:

No existen conflictos de interés de ningún tipo al desarrollar el presente artículo.

REFERENCIAS

Araya-Pizarro, S., & Espinoza Pastén, L. (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>

Arellano, F., Moreno, G., Culqui, C., & Tamayo, V. (2021). Procesamiento cerebral del lenguaje desde la perspectiva de la neurociencia y la psicolingüística. *Revistas de ciencias sociales*, 27(4), 292-308. <https://doi.org/10.31876/rsc.v27i4.37256>

Arias, I., & Batista, A. (2021). La educación dirige su mirada hacia la neurociencia: retos actuales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 42-49. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200042&lng=es&tlng=es.

Barbot, B. (2018). The dynamics of creative ideation: Introducing a new assessment paradigm. *Frontiers in Psychology*, 9(1). <https://philpapers.org/rec/BARTDO-59>

Batista, P., Ribeiro, P., Moreno, A., & Oliverira-Silva, P. (2024). Education for Sustainability: The Role of Education and Neurosciences. *Mind, Brain, and Education*, 18(3), 216-225. <https://doi.org/10.1111/mbe.12422>

Bejarano, L. V., Chila Saltos, M. M., Guzmán Vera, Ángela P., Veliz Vera, A. V., Alvarado Benítez, D. M., & Riofrio Obando, J. M. (2025). Neuroeducación aplicada en el aula: Estrategias para potenciar el aprendizaje en EGB. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(1), 4505. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.610>

Bracho, A., Román-Mireles, A., Rodríguez-Álvarez, A., Carbache Mora, C., Ormaza Esmeraldas, E., Vera Barrios, B., Rodríguez Vásquez, M., Buelna-Sánchez, R., De La Paz Rosales, M., Nieves-Lizárraga, D., Velarde-Osuna, D., Olguín-Martínez, C., Bracho Rivera, M., Bracho Rivera, R., Ramos Perez, R., Villacorta Guzmán, J., Romero-Carazas, R., Rosillo Suárez, N., Mora-Barajas, J. (2023). Developing thinking skills in the classroom: a systematic Review. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations*, 1, 1-11. <https://doi.org/10.56294/pii20234>

- Caló, L. (2022). Métricas de impacto y evaluación de la ciencia. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 39(2), 236-240. <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2022.v39n2/236-240/es>
- Fiallos, N. H., Paucar López, I. D. R., Vega Pérez, Y. J., Jurado Peñafiel, J. A., & Vargas Peña, B. J. (2023). Estrategias para fomentar la Creatividad y la Innovación en el Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 4082-4099. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5631
- Florez-Fernández, C., & Aguilera-Eguía, R. (2020). Indicadores bibliométricos y su importancia en la investigación clínica. ¿Por qué conocerlos? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26(5), 315-316. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000500012
- Fragkaki, M., Mystakidis, S., & Dimitropoulos, K. (2022). Higher Education Faculty Perceptions and Needs on Neuroeducation in Teaching and Learning. *Education Sciences*, 12(10), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci12100707>
- Gómez-León, M. (2020). Bases psicobiológicas de la creatividad en los niños con altas capacidades. *Psiquiatría Biológica*, 27(1), 28-33. <https://doi.org/10.1016/j.psiq.2020.01.004>
- Guamán, Y., Godoy, M., Arroyo, M., Maldonado, M., Maldonado, M., Jungal, C., Campoverde, F., & Herrera, D. (2025). El papel de la neuroeducación en la mejora del rendimiento académico y el bienestar emocional de los estudiantes. Revisión sistemática. *South Florida Journal of Development*, 6(4), e5180. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n4-043>
- Kenett, Y., Kraemer, D., Alfred, K., Colaizzi, G., Cortes, R., & Green, A. (2020). Developing a neurally informed ontology of creativity measurement. *NeuroImage*, 221. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117166>
- León-Río, B. (2021). Los elementos formales del mandala: sus expresiones plásticas en la educación de las Bellas Artes a partir de C. G. Jung. *Calle 14 Revista de investigación en el campo del arte*, 16(29), 162-177. <https://doi.org/10.14483/21450706.17439>
- Leyva, I., Rodríguez, E., Vázquez, M., & Ávila, E. (2023). Indicadores bibliométricos y métricas alternativas en la evaluación de la producción científica. *REDINFOHOI*, 1-13. <https://redinfohol.sld.cu/index.php/redinfohol/2023/paper/view/34/31>
- López, E., González-Bello, E., & Morales-Holguín, A. (2023). Fomento de creatividad y pensamiento creativo como innovación de la educación superior. *Zincografía*, 7(13), 161-185. <https://doi.org/10.32870/zcr.v7i13.197>
- Marrocco, M. (2024). Las posibilidades educativas de los recursos transmedia en entornos híbridos. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseños y Comunicación. Ensayos*, (224), 65-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9681274>
- Martín-Martínez, A. (2022). Creatividad, educación y neoliberalismo propuesta para un modelo de pedagogía crítica. *Educación artística: revista de investigación*, (13), 93-107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8722460>
- Medina, K. R. (2024). Innovación Pedagógica para Fomentar la Creatividad y el Pensamiento Crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1026-1037. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10547
- Moura, T., & De Souza, D., & Da Silva, L. (2021). Desarrollo del pensamiento creativo en el ámbito educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 164-187. <https://www.redalyc.org/journal/1341/134175018009/134175018009.pdf>
- Murillo, J., Rubio García, S., Balda Macías, M., & Muñoz Mendoza, D. (2024). Influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación: Retos y Potencialidades en la Educación Superior. *Revista San Gregorio*, 1(57), 170-185. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i57.2564>
- Nabar, M., Algieri, R., Tornese, E., Ferrante, S., Broffman, C., & Algieri, A. (2020). Playbased learning in anatomy: Impact on cultural conceptions and cadaveric affronting from cognitive Neuroscience. *International Journal of Morphology*, 38(4), 1065-1073. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000401065>
- Ponce, P., & Arroyo, Z. (2022). Estrategia didáctica para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en niños de educación inicial. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 10(20), 16-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8336514>

- Rodríguez, L. (2023). Estrategias para favorecer el desarrollo de la competencia del pensamiento lógico, creativo y crítico de los niños de Kinder. *UCE Ciencia. Revista De Postgrado*, 11(1), 1-14. <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/305>
- Rosell, R., Juppet, M., Ramos, Y., Ramírez, R., & Barrientos, N. (2020). Neurociencia aplicada como nueva herramienta para la educación. Opción: *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (92), 792-818. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7626841>
- Ruiz Díaz, M., & Kwan Chung, C. K. (2020). Aportes de la Neurociencia a la Educación. *Revista científica En Ciencias Sociales*, 2(1), 63–71. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/02.01.2020.63>
- Sagñay, B. (2024). La neurodidáctica y su impacto en el desarrollo infantil. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(125), 88-96. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i125.858>
- Salinas, K. & García, A. (2022). Bibliometrics, a useful tool within the field of research. *Journal of Basic and Applied Psychology Research*, 3(6), 10-17. <https://doi.org/10.29057/jbapr.v3i6.6829>
- Sandoval, B. D., Espinoza Espinoza, J. X., Ávila Poma, M. E., Namicela Angamarca, E. L., Ramón Suárez, E. D., Avila Poma, B. M., & Zapata Valverde, Y. F. (2025). El Rol del Aprendizaje Adaptativo en la Educación Híbrida: Tecnologías Emergentes para Potenciar la Autonomía del Estudiante. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 1379–1403. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.532>
- Sanz, R. (2022). Neurocreatividad: Análisis y enseñanza del pensamiento creativo. *MLS Inclusion and Society Journal*, 2(2), 1-15. <https://doi.org/10.56047/mlser.v2i2.1675>
- Soriano-Sánchez, J., & Jiménez-Vázquez, D. (2022). Prácticas educativas innovadoras en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 5(1), 23-37. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05.002>
- Soto, M., Vasco, J., Ramos Jiménez, R., & Soto Ayala, M. (2022). La neurociencia en la Educación Superior, perspectivas en la enseñanza, comportamiento y desarrollo de la creatividad. *Revista Imaginario Social*, 5(1). <https://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/66>
- Speratti, H. M., Benítez González, M. C., & Romero, S. A. (2023). Análisis de las necesidades y potencialidades de formación de los Institutos de Formación Docente de gestión oficial de Paraguay, desde los actores, en el año 2021. *AULA PYAHU - Revista De Formación Docente Y Enseñanza*, 1(1), 20–52. <https://doi.org/10.47133/rdap2023-11art2>
- Suárez, J. C., Segundo Ricardo, C. J., Nancy Maribel, M. C., Madrid Toapanta, A. L., Topa Chicaiza, I. E., & Guamán Torres, G. P. (2025). Tecnología Educativa y Procesos Neurocognitivos: Evaluación del Rol de la Gamificación en la Adquisición del Lenguaje. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 1752–1775. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.560>
- Trevarthen, C., & Delafield-Butt, J. (2013). Theories of the development of human communication. *Theories and Models of Communication*, 199–221. Walter de Gruyter GmbH.
- Vega, R., & Esteves, Z. (2023). La gimnasia cerebral para la creatividad en estudiantes universitarios. *CIENCIAMATRIA*, 9(2), 186-202. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1161>
- Vera, M. (2024). Diseño de estrategias activas y su impacto en el desempeño pedagógico. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(especial), 38-48. <https://doi.org/10.47460/uct.v28ispecial.770>
- Vigoa, Y., Vigoa, K., Rodríguez, A., & García Grillo, L. (2023). Neurociencia y Educación: una combinación perfecta para el éxito académico. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 379–385. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.746>
- Xue, Y., Wang, X., Li, Y., & Zhong, Y. (2025). Associations Between Brain Functional Network Characteristics and Musical Creative Achievement. *Creativity Research Journal*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/10400419.2025.2465173>
- Zarria, P., Zarria Soto, C., Paredes Mena, G., Montenegro Yugsi, L., & Puetate Ortega, N. (2025). Neurociencia del aprendizaje: Estrategias para aprovechar el potencial del cerebro en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 3555–3586. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17157