

# Cerebro, tecnología y diversidad: hacia un modelo inclusivo de enseñanza personalizada

## *Brain, technology and diversity: towards an inclusive model of personalized teaching*

Saldaña Obando, Diana<sup>1</sup>, Lombeida Morales, Luis<sup>2</sup>

Recibido: 30/03/2026

Aceptado: 03/05/2026

Publicado: 15/06/2026

Categoría: Artículo científico

### RESUMEN

Este estudio analiza la convergencia de la Neuroeducación, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y las Competencias Digitales Docentes (CDD) en sistemas educativos que transitan para configurar un modelo de enseñanza personalizada que atienda la variabilidad neurocognitiva. Se empleó un enfoque mixto (descriptivo/ exploratorio), aplicando una encuesta estructurada tipo Likert a cien (100) docentes de la Academia Militar General Miguel Iturralde en Quito. Los hallazgos confirman la convicción y optimismo docente sobre los fundamentos del modelo, con un consenso casi unánime (89%) en que la sinergia entre neuroeducación y tecnología favorece el aprendizaje, siendo el DUA un marco inclusivo sólido.

No obstante, se identifican brechas metodológicas cruciales. La aplicación sistemática de estrategias neurodidácticas para optimizar procesos cognitivos como la atención y la memoria registra la mayor neutralidad (13%), sugiriendo un desafío en la transferencia del conocimiento teórico a la práctica diaria. Asimismo, se requiere fortalecer las CDD específicas en el uso ético de herramientas actuales (IA) y en la evaluación digital. La educación continua y focalizada en neurodidáctica aplicada y gestión tecnológica es un imperativo estratégico. Esta inversión es esencial para cerrar las brechas metodológicas, consolidando un modelo educativo integral y humanizado que arraigue plenamente la excelencia educativa personalizada.

**Palabras Clave:** Neuroeducación, diseño universal para el aprendizaje, competencias digitales docentes, enseñanza personalizada, tecnología educativa

<sup>1</sup> Instituto Superior Tecnológico Mayor Pedro Traversari (Quito, Ecuador)  
diana.saldana@istpet.edu.ec  
ORCID: 0009-0009-8239-9337

<sup>2</sup> Instituto Superior Tecnológico Mayor Pedro Traversari (Quito, Ecuador)  
luis.lombeida@istpet.edu.ec  
ORCID: 0009-0007-5608-4695

## ABSTRACT

This study analyzes the convergence of Neuroeducation, Universal Design for Learning (UDL) and Digital Teaching Competencies (CDD) in educational systems that are transitioning to configure a personalized teaching model that addresses neurocognitive variability. A mixed approach (descriptive/exploratory) was used, applying a structured Likert-type survey to one hundred (100) teachers of the General Miguel Iturralde Military Academy in Quito. The findings confirm the conviction and optimism of teachers about the foundations of the model, with an almost unanimous consensus (89%) that the synergy between neuroeducation and technology favors learning, with UDL being a solid inclusive framework. However, crucial methodological gaps are identified. The systematic application of neurodidactic strategies to optimize cognitive processes such as attention and memory registers the greatest neutrality (13%), suggesting a challenge in the transfer of theoretical knowledge to daily practice. Likewise, it is necessary to strengthen the specific CDDs in the ethical use of current tools (AI) and in digital evaluation. Continuous education focused on applied neurodidactics and technology management is a strategic imperative. This investment is essential to close methodological gaps, consolidating a comprehensive and humanized educational model that fully roots personalized educational excellence.

**Keywords:** Neuroeducation, universal design for learning, digital teaching competencies, personalized teaching, educational technology

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas educativos transitan hacia modelos inclusivos y personalizados apoyados en tecnologías digitales. En Ecuador, la Agenda Educativa Digital 2021-2025 orienta la transformación del sistema mediante estrategias de Aprendizaje Digital, Alfabetización y Ciudadanía Digital, articuladas a la inclusión y la calidad educativa. Estas acciones han comenzado a desplegarse mediante pilotos en diversas zonas, como Quito, donde se implementan clubes de robótica y actividades de ciudadanía digital. En las instituciones educativas el énfasis está en fortalecer las competencias digitales docentes (CDD), en áreas específicas como planificación, evaluación y retroalimentación mediada por TIC. Estas competencias permiten orquestar experiencias multimodales y adaptativas, convirtiéndose en un factor decisivo para la autonomía del estudiantado y el uso efectivo de entornos híbridos. En este contexto, la neuroeducación aporta principios esenciales para el diseño de tareas y ambientes que optimicen procesos cognitivos como la atención y memoria. Entre sus aportes se destacan estrategias como la reducción de carga cognitiva, práctica espaciada, recuperación activa, señalización y la utilización de recursos multimodales. La formación docente en neuroeducación incrementa la aplicación de estrategias neurodidácticas en el aula y mejora la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje: “La aplicación de la neuroeducación en la capacitación docente permite mejorar la comprensión sobre la atención, la memoria, la emoción y otros procesos cognitivos clave en la enseñanza” (Chávez, 2025). En línea con estos enfoques, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) alineado con la neurociencia del aprendizaje, estructura la planificación en múltiples formas de representación, acción/expresión y compromiso, con material, métodos y evaluación flexibles. La guía oficial reciente del Ministerio de Educación (2024) enfatiza que “la

Guía didáctica... cumple con el propósito de ofrecer actividades de aplicación... sobre los conceptos y principios del DUA, dirigidos también a la atención a la diversidad a través de prácticas educativas inclusivas” (Mineduc & OEI, 2024). En este estudio, las variables analizadas se relacionan de manera estrecha entre sí. La neuroeducación se comprende como un enfoque pedagógico basado en la evidencia científica sobre el funcionamiento del cerebro, donde la atención y la memoria son indicadores esenciales para comprender cómo aprenden los estudiantes y cómo optimizar las prácticas docentes a través de estrategias neurodidácticas. Por su parte, las competencias digitales docentes se vinculan con la capacidad de los educadores para diseñar y gestionar entornos de aprendizaje digitales, integrando herramientas tecnológicas que favorezcan la retroalimentación multimodal, la gestión de analíticas y el uso de recursos adaptativos. Por ende, el DUA funciona como un marco estructural que permite una planificación flexible, orientada a personalizar trayectorias de aprendizaje de acuerdo con la diversidad presente en las aulas. Esta perspectiva se complementa de manera natural con el potencial de los entornos digitales, que actúan como mediadores pedagógicos para operacionalizar los principios del DUA y hacer posible una enseñanza personalizada en contextos reales. Los entornos digitales habilitan una personalización, ajustan ritmo, nivel y tipo de apoyo (pistas, andamiajes, secuenciación) permitiendo al docente tomar decisiones basados en datos. Un ejemplo de herramienta neurodidáctica para personalización la encontramos con Matific (Matemática K-12) que se establece como una plataforma gamificada y adaptativa que ajusta tareas al nivel de desempeño. Sus micros retos apoyan la atención sostenida, la práctica espaciada y la retroalimentación inmediata, coherente con principios de memoria y motivación desde la neuroeducación. En síntesis, la convergencia de neuroeducación-DUA-competencias digitales docentes, en entornos digitales pertinentes, posibilitan un modelo inclusivo de enseñanza personalizo que atiende variabilidad neurocognitiva (atención/memoria), reduciendo barreras y fortaleciendo la práctica del profesorado.

## METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto de tipo descriptivo y exploratorio, priorizando la recolección de datos cuantitativos a través de una encuesta estructurada tipo Likert de 10 ítems. El estudio se realizó con el personal docente de la Academia Militar General Miguel Iturralde, ubicada en la ciudad de Quito, Ecuador. Esta institución fue seleccionada por su carácter representativo y su crecimiento en herramientas tecnológicas en sus procesos pedagógicos. La encuesta, se diseñó bajo los ejes temáticos de estudio: neuroeducación, competencias digitales docentes, didáctica inclusiva y entornos digitales, buscando identificar percepciones, conocimientos y prácticas sobre estrategias de enseñanza personalizadas. El proceso de investigación se desarrolló en dos fases principales. En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica sistemática de fuentes académicas indexadas sobre neuroeducación, DUA, competencias digitales y personalización del aprendizaje. En segundo lugar, se llevó a cabo la aplicación de la encuesta de forma digital en la institución educativa, asegurando la confidencialidad de las respuestas. Esta metodología permitió obtener una visión clara y contextualizada de cómo los docentes perciben e integran la neuroeducación y las tecnológicas digitales en su práctica educativa cotidiana, aportando elementos valiosos para la innovación pedagógica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos a partir de la encuesta aplicada a la población mencionada revelan información relevante acerca de la manera en que perciben la neuroeducación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 1:** *Diseño de encuesta de Cerebro, tecnología y diversidad: hacia un modelo inclusivo de enseñanza personalizada*

N.º	Ítem	Opciones de respuesta (escala Likert)
1	Comprendo cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje.	<input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo
2	Aplico principios de neuroeducación en mis estrategias de enseñanza.	<input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo
3	Diseño actividades que estimulan la atención y la memoria de mis estudiantes.	<input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo
4	Utilizo herramientas digitales actuales (IA) para personalizar el aprendizaje en el aula.	<input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo
5	Me siento preparado/a para integrar recursos tecnológicos en mis clases.	<input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo
6	Planifico mis clases considerando diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.	<input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo

		<input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
	Uso estrategias de evaluación	<input type="checkbox"/> En desacuerdo
7	tecnológicas actuales para valorar el progreso de mis estudiantes.	<input type="checkbox"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo
		<input type="checkbox"/> De acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
	Aplico principios del Diseño	<input type="checkbox"/> En desacuerdo
8	Universal para el Aprendizaje (DUA) en mis clases.	<input type="checkbox"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo
		<input type="checkbox"/> De acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
	Considero que la combinación de neuroeducación y tecnología	<input type="checkbox"/> En desacuerdo
9	favorece el aprendizaje personalizado.	<input type="checkbox"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo
		<input type="checkbox"/> De acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
	La incorporación de estrategias	<input type="checkbox"/> En desacuerdo
10	didácticas inclusivas mejora el rendimiento académico.	<input type="checkbox"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo
		<input type="checkbox"/> De acuerdo
		<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo

*Nota: Esta tabla presenta la encuesta y el orden de las preguntas aplicadas a cien (100) docentes. Los resultados obtenidos a través de la encuesta digital se muestran a continuación:*

**Tabla 2: Resultados de la encuesta aplicada al grupo de docentes**

No.	Resultado / Valor Obtenido
1	Al preguntarles si comprenden cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje, la respuesta de los 100 docentes fue mayoritariamente positiva. El grupo más grande, un 59%, se ubicó en la opción "De acuerdo", mostrando una buena confianza en su conocimiento. A este se suma un fuerte 27% que afirmó estar "Totalmente de acuerdo", indicando una comprensión de las temáticas. En el otro extremo, solo un 8% se mostró "Totalmente en desacuerdo" y un escaso 1% se posicionó "En desacuerdo", lo que evidencia una resistencia o brecha de conocimiento. Y el 5% restante optó por la posición "Ni de acuerdo ni en desacuerdo".
2	La mayoría de los 100 docentes se siente competente en los principios de la neuroeducación. El grupo más numeroso, un 58%, indicó estar "De acuerdo", lo que sugiere una aplicación regular de estos principios. A este se suma un 20% que está "Totalmente de acuerdo", afirmando una integración completa en sus clases. Sin embargo, en este ítem encontramos que la inseguridad es mayor que en la pregunta

- anterior: un 13% de los docentes eligió la opción "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Por otro lado, la proporción de desacuerdo se mantiene baja, con un 6% que está "Totalmente en desacuerdo" y un 3% que está "En desacuerdo".
- 3 La gran mayoría se siente hábil en esta tarea con un notable 56%, afirmó estar "De acuerdo", reconociendo la implementación de estas actividades. A este se suma un firme 30% que está "Totalmente de acuerdo". Solo un 6% de los encuestados se mantuvo en la posición "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Los porcentajes de desacuerdo inician con un 6% concerniente a "Totalmente en desacuerdo" y un 2% en "En desacuerdo". Estos resultados sugieren que el diseño de actividades debe centrarse en la atención y la memoria.
- 4 Al indagar sobre el uso de herramientas digitales actuales (IA) para personalizar el aprendizaje, la respuesta de los 100 docentes fue que un 49% se ubicó en la opción "De acuerdo", sugiriendo que las utilizan de forma habitual. A este grupo se une un 35% que optó por "Totalmente de acuerdo", lo que refleja una fuerte integración de tecnología avanzada para personalizar la enseñanza. En contraste, un 16% de los participantes se mostró "Totalmente en desacuerdo" y "En desacuerdo", con la afirmación, presentado que el profesorado está altamente predispuesto a incorporar estas herramientas.
- 5 Al preguntar a los docentes si se sienten preparados para integrar recursos tecnológicos en sus clases, la respuesta fue un 47%, indicó estar "De acuerdo", sintiéndose listos para utilizar la tecnología. A este se suma un 39% que afirmó estar "Totalmente de acuerdo", lo que demuestra una alta percepción de competencia tecnológica. El porcentaje de docentes que se sienten desprevenidos o inseguros es un 7% que se mostró "Totalmente en desacuerdo", y apenas un 1% se ubicó en "En desacuerdo". Por último, el 6% restante optó por la posición "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", manteniéndose en un punto neutral.
- 6 Al indagar sobre la consideración de la diversidad en la planificación, los 100 docentes reportaron un alto nivel de adaptabilidad en su accionar. Un 46%, indicó estar "De acuerdo", sugiriendo que adaptan sus planes de clase a la diversidad. A este se une un 39% que se ubicó en "Totalmente de acuerdo", mostrando que su planificación es inclusiva. Los docentes que se muestran neutrales o en desacuerdo suman un 15%. Estos datos reflejan que la planificación atiende a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.
- 7 Al preguntar sobre la integración de tecnología actual en la evaluación, la mayoría de los 100 docentes reportó sentirse a la vanguardia. El grupo más grande, un 55%, indicó estar "De acuerdo" con usar estas estrategias. A este se sumó un 27% que se mostró "Totalmente de acuerdo", lo que indica que una parte significativa del profesorado confía plenamente en sus métodos de evaluación digital. En este ítem,

- fue del 9%, quienes se ubicaron en "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Por otro lado, un 7% se mostró "Totalmente en desacuerdo", y un 2% se posicionó en "En desacuerdo". Estos resultados sugieren que, si bien la tecnología en la evaluación es una práctica muy extendida, un pequeño segmento aún necesita fortalecer sus herramientas y conocimientos en esta área.
- 8 Al consultar sobre la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), los 100 docentes reportaron la implementación de esta con un 44% que indicó estar "De acuerdo", sugiriendo que el DUA es parte de su metodología regular. A este se suma un 45% que eligió "Totalmente de acuerdo", lo que demuestra que el profesorado se siente competente en el diseño de clases inclusivas. Existe desacuerdo con un 6% que se mostró "Totalmente en desacuerdo", y un 3% se ubicó en "En desacuerdo". Además, el 2% de los colegas eligió la opción "Ni de acuerdo ni en desacuerdo".
- 9 Los resultados muestran un respaldo casi unánime entre los 100 docentes sobre la sinergia de neuroeducación y tecnología. La gran mayoría de los encuestados está fuertemente convencida, un 47% indicó estar "De acuerdo", reconociendo el potencial de esta combinación. A este grupo se une un sólido 42% que se posicionó en "Totalmente de acuerdo", lo que demuestra una convicción profunda en que esta fusión es clave para la personalización. Solo un 7% se mostró "Totalmente en desacuerdo", y apenas un 1% eligió "En desacuerdo". Por último, la neutralidad fue la más baja de la encuesta, con solo un 3% de colegas en la opción "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Estos datos reflejan una aceptación muy alta y un gran optimismo en integrar la neurociencia y la tecnología para mejorar la enseñanza.
- 10 Al preguntar sobre si la incorporación de estrategias didácticas inclusivas mejora el rendimiento académico reveló una fuerte convicción entre los 100 docentes. La gran mayoría está convencida de su impacto positivo: el grupo más numeroso, un 45%, indicó estar "De acuerdo" con la afirmación. A este se suma un impresionante 42% que eligió "Totalmente de acuerdo", lo que demuestra un apoyo casi universal a la efectividad de las prácticas inclusivas. El desacuerdo y la neutralidad son muy bajos. Solo un 5% se mostró "Totalmente en desacuerdo", y un 2% se ubicó en "En desacuerdo". Por último, el 6% de los colegas optó por la posición "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Estos resultados reflejan que el profesorado respalda firmemente la idea de que la inclusión es un motor para mejorar los resultados académicos.

## Discusión

El presente análisis se centra en las percepciones de los docentes de la Academia Militar General Miguel Iturralde, interpretando los resultados de la encuesta "Cerebro, tecnología y diversidad: hacia un modelo inclusivo de enseñanza personalizada". Este estudio se enmarca en la transición de los sistemas educativos hacia modelos inclusivos y personalizados apoyados en tecnologías digitales, alineándose con

la Agenda Educativa Digital 2021-2025 de Ecuador. Los hallazgos revelan una profunda convicción en los fundamentos teóricos del modelo, a la vez que señalan las áreas específicas donde la práctica pedagógica requiere acompañamiento para una implementación completa y humanizada. Si bien los docentes expresan una comprensión de cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje del 56% de acuerdo, la aplicación activa de este conocimiento en el aula representa el mayor desafío metodológico. La afirmación sobre la aplicación de principios de neuroeducación en las estrategias de enseñanza registró el menor porcentaje de acuerdo (58%). Este ítem también exhibe la mayor neutralidad de toda la encuesta, con un 13% de los docentes eligiendo la opción "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Esta reserva metodológica sugiere que, si bien se reconoce la importancia de la neuroeducación para optimizar la atención y la memoria, la traducción sistemática de estos principios científicos en estrategias diarias necesita fortalecerse. Cabe notar que, en este ámbito, un 6% se mostró "Totalmente en desacuerdo" y un 3% se posicionó "En desacuerdo", lo que evidencia que se requiere integrar la relevancia de la neurodidáctica en los procesos de educativos. Las competencias digitales docentes (CDD) también presentan áreas de mejora focalizadas. La evaluación tecnológica (Ítem 7) y el uso de herramientas digitales actuales como la Inteligencia Artificial (IA) (Ítem 4) para personalizar el aprendizaje concentraron un 9% de neutralidad en ambos casos. Aunque la mayoría del profesorado se siente preparado para la integración tecnológica en general (86% de acuerdo/totalmente de acuerdo). Estas áreas deben ser atendida: un 7% se mostró "Totalmente en desacuerdo" y un 2% "En desacuerdo" con la evaluación tecnológica; mientras que un 7% se mostró "Totalmente en desacuerdo" con el uso de IA, reflejando una necesidad de fortalecer la CDD específica para la gestión de analíticas y el diseño de sistemas adaptativos. En contraste con las reservas metodológicas, el profesorado demuestra una convicción profunda y casi universal en los principios que humanizan la práctica educativa. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es reconocido y aplicado con un 45% de los docentes que afirmaron aplicar sus principios en el aula. El compromiso con el DUA es tan alto que este ítem presentó el nivel de neutralidad del 11%. Esta aprobación establece el DUA como el marco estructural que facilita la personalización de las trayectorias de aprendizaje. En este pilar de la inclusión, existe un 9% combinado entre "Totalmente en desacuerdo" y "En desacuerdo". Esta orientación inclusiva se justifica por la convicción de que la incorporación de estrategias didácticas inclusivas mejora el rendimiento académico, afirmación respaldada por un 87% de los docentes. La resistencia a esta perspectiva es ajena, con solo un 5% "Totalmente en desacuerdo" y un 2% "En desacuerdo". El corazón del modelo propuesto es la sinergia entre los campos, y es aceptado de manera casi unánime. El 89% de los encuestados considera que la combinación de neuroeducación y tecnología favorece el aprendizaje personalizado. Esta visión prospectiva, que busca utilizar los entornos digitales como mediadores pedagógicos naturales para atender la variabilidad neurocognitiva. Además, los resultados evidencian que el profesorado de la Academia Militar General Miguel Iturralde está listo para abrazar plenamente la visión de una educación que sea a la vez integral y personalizada. La fortaleza en la adopción del DUA y la convicción en la neuro tecnología deben servir como palancas para superar las reservas metodológicas identificadas. Para consolidar esta transformación humanizada y académica, se subraya la necesidad de una educación continua específica y focalizada. Cabe mencionar que la Neuroeducación es crucial para transformar la comprensión teórica en metodologías explícitas,

asegurando que las estrategias neurodidácticas que optimizan la atención y la memoria (reducción de carga cognitiva, práctica espaciada) se conviertan en acciones intencionadas que superen la actual neutralidad en los docentes lo que se evidenció en la aplicación (13%). La investigación actual nos permite mencionar el fortalecimiento digital, se debe invertir en el perfeccionamiento de las Competencias Digitales Docentes, concentrándose en el uso ético y efectivo de la IA educativa y en la evaluación digital, permitiendo a los docentes tomar decisiones basadas en datos para el progreso individual. A partir de estos hallazgos y aprovechando la alta aceptación del DUA, se debe capacitar continuamente a los docentes para entrelazar este marco inclusivo y personalizado con los recursos neurocognitivos y tecnológicos, garantizando que el aprendizaje integral sea la respuesta efectiva a la diversidad presente en las aulas.

## CONCLUSIONES

Los resultados demuestran que el cuerpo docente concibe la unión de los enfoques como la clave para optimizar la enseñanza, considerando que el 89% de los encuestados establece que la combinación de neuroeducación y tecnología favorece el aprendizaje personalizado. Esta alta aceptación, que solo registra un mínimo 3% de neutralidad, indica un consenso sobre el potencial transformador de estos campos en conjunto. Esta visión se sustenta en un marco estructural sólido: la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es una práctica firmemente establecida, con un 89% de acuerdo/totalmente de acuerdo y que se alinea con la neurociencia del aprendizaje, funcionando como el marco que permite la planificación flexible y la reducción de barreras. A pesar de la alta confianza y los avances logrados, la investigación revela puntos de perfeccionamiento metodológico donde el conocimiento debe ser transferido a la práctica de manera más sistemática. La neuroeducación aplicada presenta el nivel más de neutralidad, esto señala la principal brecha entre la comprensión teórica y la implementación sistemática y consciente de estrategias neurodidácticas. Aunque el desacuerdo se ubique en un 9% esta reserva exige una formación focalizada para transformar los principios científicos en acciones pedagógicas cotidianas que optimicen la atención y la memoria. En cuanto a las Competencias Digitales, el uso de Inteligencia Artificial (IA) para personalizar el aprendizaje y las estrategias de evaluación tecnológicas actuales registraron un porcentaje combinado del 23% de neutralidad en ambos casos. Este hallazgo subraya la necesidad de fortalecer las CDD relacionadas con la gestión de analíticas y el diseño de sistemas adaptativos, asegurando que la tecnología no solo se integre, sino que sirva como un mediador ético y eficaz para la valoración del progreso individual. Como conclusión final, este artículo enfatiza que la excelencia educativa, en el contexto contemporáneo, debe ser concebida como un proceso integral y personalizado, centrado en la diversidad y en el potencial de cada estudiante. Los docentes han demostrado poseer no solo la disposición, sino también un sólido marco de valores que respalda esta transformación pedagógica. No obstante, para cerrar las brechas identificadas y garantizar una implementación efectiva de los enfoques inclusivos y neuroeducativos, la educación continua se posiciona como un imperativo estratégico, capaz de fortalecer competencias, actualizar prácticas y consolidar un modelo educativo verdaderamente inclusivo y de calidad. Se requiere que la formación futura se concentre en la neurodidáctica aplicada y el uso ético de la tecnología y la IA, integrando plenamente el DUA con los

entornos digitales. Solo a través de esta inversión en la formación experta podremos garantizar que el modelo inclusivo y personalizado se arraigue plenamente, contribuyendo a la calidad educativa y atendiendo de manera efectiva la variabilidad neurocognitiva de cada estudiante.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chávez, N. (2025). Aplicación de la neuroeducación en la formación de docentes para mejorar la enseñanza en el aula. *Academo*, 12(2). Scielo Venezuela. [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2665-01692025000200239&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2665-01692025000200239&script=sci_arttext)
- Fernández, A. (2024). *Aprendizaje personalizado con IA*. Actas de la Escuela de Verano AENUI. Universidad Politécnica de Madrid. <https://polired.upm.es/index.php/abe/article/view/5411>
- Herrera, A., y López, P. (2023). *Tecnologías de asistencia y participación educativa en aulas inclusivas*. Revista de Innovación Educativa, 15(4), 90–115. <https://revistas.usal.es/index.php/innovaedu/article/download/9823/7460>
- Ministerio de Educación del Ecuador y OEI. (2024). *Guía didáctica: Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para atender a la diversidad*. [https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/eds/Atencion\\_a\\_la\\_diversidad/GUIA\\_DIDACTICA\\_DUA.pdf](https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/eds/Atencion_a_la_diversidad/GUIA_DIDACTICA_DUA.pdf)
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- ProFuturo. (2024, 30 oct.). *Aprendizaje digital personalizado: cómo implementarlo en entornos vulnerables*. <https://profuturo.education/observatorio/tendencias/aprendizaje-digital-personalizado-como-implementarlo-en-entornos-vulnerables/>
- Ocampo, Á. et. al (2021). Neurociencia, mente e innovación: Una aproximación desde el desarrollo, el aprendizaje y la cognición. En *Editorial Universidad Santiago de Cali eBooks*. <https://doi.org/10.35985/9789585147553>
- Ruiz, Y. (2024) Competencia digital docente: estudio de caso en Bachillerato de Quito. *Cátedra*, 7(2), 144-167. Universidad Central del Ecuador. <https://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/catedra/v7n2/2631-2875-catedra-7-02-00144.pdf>
- Sánchez, J., y Barroso, A. (2023). *Entornos virtuales accesibles: implicaciones para la inclusión educativa*. Revista Digital de Tecnología Educativa, 21(2), 112–139. <https://revistas.uma.es/index.php/tecedu/article/download/6723/5400>