

Educar — en la — Diversidad

INNOVACIÓN, INCLUSIÓN Y TECNOLOGÍA
— PARA AULAS DEL SIGLO XXI —

Alberto Quílez Robres
Jesús Castellano Latorre



Educar en la Diversidad

**INNOVACIÓN, INCLUSIÓN Y TECNOLOGÍA
PARA AULAS DEL SIGLO XXI**

**Alberto Quílez Robles
Jesús Castellano Latorre**

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial
Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos



*Este ebook se encuentra registrado bajo licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)*
Para más información, consulte la web:
<https://creativecommons.org/share-your-work/ccllicenses/>

© Copyright by
Los autores
Madrid, 2026

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7047-146-0
DOI: <https://doi.org/10.14679/4885>

Preimpresión por:
Realizada por los autores

CAPÍTULO 1.	
La investigación como herramienta unificadora de la diversidad en el aula: El caso del estudio sobre las Cajas Rurales en Salesianos Huesca	7
CAPÍTULO 2	
Proyecto IM-PRO-IN-DE para dotar y fomentar la competencia digital y el uso del Diseño Universal	17
CAPÍTULO 3	
Del uso indebido a la integración crítica: ChatGPT como herramienta didáctica en Magisterio	24
CAPÍTULO 4	
Prácticas artísticas desde una perspectiva de género en Educación	33
CAPÍTULO 5	
El juego favorito del alumnado universitario de hoy	45
CAPÍTULO 6	
La atención a la heterogeneidad en la implementación del flipped classroom en aulas rurales multigrado	56
CAPÍTULO 7	
Metodología gamificada en educación superior. Análisis de la diversidad del alumnado.	69
CAPÍTULO 8	
La Feria de la Inclusión: Aprendizaje Experiencial mediante Grupos de Expertos para la Formación del Profesorado de Educación Física en Necesidades Educativas Especiales	79
CAPÍTULO 9	
Factores influyentes en la autoeficacia de un docente en formación de cara a garantizar una Educación Física inclusiva	91
CAPÍTULO 10	
Endless Creativity: gamificación para la adquisición del inglés en alumnos con altas capacidades a través de representaciones visuales.	102
CAPÍTULO 11	
Educadores sociales en las escuelas de primaria de Cataluña: acciones con las familias de origen extranjero	116
CAPÍTULO 12	
Emociones académicas y rendimiento académico: el papel mediador de la flexibilidad psicológica.	128
CAPÍTULO 13	
Educación Sensible a las Experiencias Adversas en la Infancia	139
CAPÍTULO 14	
Aprendizaje-servicio y práctica reflexiva: Estaciones de aprendizaje para la inclusión .	150

CAPÍTULO 15

Dimensión espiritual en los proyectos de aprendizaje-servicio en la universidad: Una aproximación sistemática de la literatura163

CAPÍTULO 16

¿Es posible una enseñanza bilingüe inclusiva? Claves para una práctica docente equitativa en contextos CLIL.....181

CAPÍTULO 17

Aprendizaje de los menores a través de las redes sociales fuera de la escuela y su relación con la familia.....195

CAPÍTULO 18

Estrategias pedagógicas para estudiantes altamente sensibles: una guía práctica para familias y profesionales de la educación206

CAPÍTULO 19

Programa MIA de educación emocional en Educación Infantil: Estudio preliminar217

CAPÍTULO 20

Liderazgo cívico y neurodiversidad: Aplicación del Modelo QDN para el fortalecimiento del carácter y la mejora en el proceso de toma de decisiones233

CAPÍTULO 21

Estrategias para el alumnado de altas capacidades y alto potencial247

CAPÍTULO 22

Rutinas de pensamiento: aplicabilidad de recursos y estrategias cognitivas en el Grado de Magisterio en Educación Infantil.....257

CAPÍTULO 23

La formación del profesorado ante el reto de la inclusión268

CAPÍTULO 24

La contextualización de situaciones de aprendizaje bajo el prisma de DUA a través de la Inteligencia Artificial279

Capítulo 24

La contextualización de situaciones de aprendizaje bajo el prisma de DUA a través de la Inteligencia Artificial

Joanne Mampaso Desbrow,
Universidad Camilo José Cela,
España.

Pilar Ester Mariñoso, Universidad
Camilo José Cela, España¹⁶.

Presentación Caballero García,
Universidad Camilo José Cela,
España.

1. Introducción

La educación actual ha evolucionado significativamente en su reconocimiento de la diversidad en las aulas y de los diferentes procesos del aprendizaje que esto supone. Cada estudiante tiene sus necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje, lo que ha llevado a la búsqueda e implementación de estrategias que buscan garantizar una educación inclusiva, efectiva y equitativa (Barrios et. al., 2024). En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ha surgido como una respuesta clave, como marco educativo para diseñar el proceso de aprendizaje a esta realidad, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso al conocimiento mediante múltiples formas de representación, expresión y compromiso (Baño et al., 2024; Cortés, et al., 2021; Punina et al., 2025).

¹⁶ Diseño universal de aprendizaje y buenas prácticas: Personalización de contenido por medio de IA y transferencia de conocimiento. X Convocatoria de investigación del Vicerrectorado de Investigación, Ciencia y Doctorado de la Universidad Camilo José Cela.

Paralelamente, el avance de las tecnologías digitales ha sido un factor determinante en este proceso, proporcionando herramientas innovadoras que facilitan la aplicación del DUA en el aula. Dentro de estas tecnologías, las herramientas de inteligencia artificial (IA) han cobrado especial relevancia, ya que permiten la personalización del aprendizaje a niveles sin precedentes (Martínez et al, 2024). La inteligencia artificial (IA), al igual que la incorporación de otras tecnologías en los procesos educativos, ofrece la posibilidad de adaptar contenidos, actividades y metodologías de enseñanza para atender la diversidad del alumnado. De este modo, se optimiza el acceso a la información para favorecer una experiencia educativa única para cada estudiante (Changoluisa et al., 2024; Gallegos, 2022).

2. Definiendo la inteligencia artificial

Etimológicamente, *inteligencia* refiere a elegir o leer (*-legere*) entre dos o más caminos (*inter-*). Es decir, una persona inteligente es aquella capaz de decidir y elegir, entre dos o más opciones de una realidad, cuál es la más adecuada en base a ciertos criterios o premisas de aplicación. Por otro lado, *artificial* refiere a aquello que está hecho (*facere*) mediante la técnica (*techné, ars*). Así, la Inteligencia artificial (IA) puede concebirse etimológicamente como aquello que está hecho técnicamente y tiene la capacidad de decidir y elegir entre dos o más opciones la más adecuada en base a unos criterios.

La Comisión Europea y los Estados miembros acordaron impulsar la excelencia en inteligencia artificial (IA) aunando esfuerzos en materia de políticas e inversiones. La revisión de 2021 del Plan coordinado sobre IA esboza una visión orientada a acelerar el desarrollo, fomentar la acción y alinear las prioridades con el panorama europeo y mundial actual en el ámbito de la IA, llevando así la estrategia propuesta a la práctica (Comisión Europea, s.f.). Para ello, desde la Comisión Europea se ha hecho preciso publicar directrices éticas para sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) para educadores (European Commission, 2022) con el objetivo de tratar de identificar aspectos básicos a considerar en el proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva afirma que a IA tiene un gran potencial para mejorar la educación operativizando el proceso de aprendizaje, oro ejemplo, a través de la optimización de los recursos disponibles en cada centro. Pero, sin duda, lo relevante para este estudio es la versatilidad que muestra al afrontar muchos de los retos que debe abordar el profesorado como puede ser identificar necesidades de aprendizaje específicas y consecuentemente proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas.

En este sentido, la IA permite diseñar un camino de aprendizaje personalizado o individualizado para cada estudiante, que es específico para ellos y está diseñado para adaptarse tanto a sus fortalezas como a sus necesidades (UNESCO, 2020).

Además, hay muchos usos prometedores de la IA que presagian cómo podría transformar la educación en las próximas décadas. La IA puede acelerar el aprendizaje personalizado,

proporcionar a los estudiantes una evaluación y retroalimentación continuas y favorecer análisis del aprendizaje para diferenciar elementos del proceso de aprendizaje, de modo que se adapte a las necesidades individuales de los estudiantes en tiempo real (UNESCO, 2020).

3. Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), directrices y puntos de verificación

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se basa en tres principios fundamentales, los cuales establecen estrategias y pautas para promover una enseñanza inclusiva y accesible. Estos principios son: ofrecer múltiples formas de representación, facilitar múltiples maneras de acción y expresión y principio de múltiples formas de implicación siendo necesario personalizar en función del estudiante (Alba y Zubillaga, 2013). Según Elizondo (2022) el DUA es un marco educativo que “está formado por pautas y puntos de verificación que ofrecen propuestas para un diseño universal que logre el aprendizaje experto para todos” (p.99).

Con objetivo de diversificar la representación del conocimiento, relacionado con las distintas maneras en que los estudiantes perciben y procesan la información. Debido a la diversidad de estilos de aprendizaje y las posibles barreras sensoriales o cognitivas que puedan presentar algunos alumnos, es fundamental que los docentes ofrezcan diversas formas de acceso a los contenidos educativos. La adaptación de los materiales didácticos a diferentes formatos facilita la comprensión y permite que cada estudiante elija el método más adecuado a sus necesidades (Herrera Maldonado et al., 2024). El acceso equitativo a los recursos de aprendizaje implica la adaptación de los materiales a diferentes necesidades físicas y motoras. Para garantizar esta accesibilidad, se recomienda el uso de tecnologías de apoyo, como teclados ampliados, software de reconocimiento de voz y dispositivos táctiles adaptados (CAST, 2018).

Proporcionar al estudiante múltiples formas de expresión y comunicación se deben de propiciar diferentes escenarios o actividades de evaluación para que los estudiantes demuestren lo que saben, más allá de los exámenes estandarizados, tales como presentaciones orales, ensayos escritos, videos (hechos por los estudiantes) y otro tipo de trabajos (Espada Chavarría et al., 2019; Heredia et al., 2023).

Para fomentar la implicación en el aprendizaje se debe proporcionar formas de compromiso en la creación de situaciones de aprendizaje. Cada individuo tiene intereses y necesidades distintas en su proceso de aprendizaje, los cuales pueden estar determinados por su historia personal, experiencias previas y preferencias en cuanto a la forma de trabajar, ya sea de manera colaborativa o individual. La motivación también puede verse afectada por la percepción del estudiante sobre la relevancia del contenido y su relación con sus objetivos personales. En este sentido, es esencial que los docentes identifiquen estos factores y diseñen estrategias diversificadas que fomenten una participación y significativa en el aprendizaje (Punina et al., 2025).

En síntesis, la aplicación del DUA en el ámbito educativo requiere un enfoque flexible y adaptativo que garantice la atención a la diversidad (Heredia et al., 2023).

4. Método

En nuestra investigación empleamos un diseño no experimental o ex post facto, de carácter transversal. Nuestra pretensión fue hacer un análisis detallado de las respuestas obtenidas de los alumnos para sus programaciones didácticas, centrándonos en las producciones generadas a partir de las situaciones de aprendizaje desarrolladas con el apoyo de la inteligencia artificial. Este proceso permitió explorar en profundidad las percepciones y experiencias de los participantes, proporcionando una comprensión más amplia de su interacción con estas tecnologías en el contexto educativo.

4.1. Participantes

La muestra estuvo formada por 238 alumnos universitarios del Grado de Maestro en Educación Infantil, 74 mujeres (89.1%) y 9 hombres (10.8%). Todos fueron seleccionados de manera no aleatoria y por accesibilidad, al tiempo que aceptaron participar voluntariamente en el estudio, dando su consentimiento informado. A continuación, exponemos su distribución por género.

Tabla 1. *Distribución de los participantes por género*

	Participantes n	%
Mujer	74	89,1
Hombre	9	10,8
Totales	83	100

4.2. Instrumentos

Para la recogida de datos, se utilizó una plantilla de diseño de situaciones de aprendizaje, y una rúbrica de evaluación, diseñadas específicamente para este estudio.

La plantilla de diseño didáctico para situaciones de aprendizaje de matemáticas en educación infantil incluyó apartados como título, etapa, curso, área de trabajo, contexto, y fundamentación curricular (objetivos, competencias, contenidos, metodología, evaluación, vinculación con proyectos y actividades complementarias). Sirvió para conocer cómo programan los alumnos sus unidades didácticas y cómo adaptan la metodología y evaluación en función de los principios de DUA.

La rúbrica evaluó, mediante escala Likert de 1 a 4, la adecuación a los principios de DUA de los apartados, metodología y evaluación de estas programaciones de situaciones de aprendizaje, con cuatro niveles de ajuste (no necesita, necesita y no adapta, adapta mal, adapta bien), en función de los criterios de: Estrategias para fomentar la implicación en el aprendizaje, Estrategias para diversificar la representación del conocimiento, Estrategias para diversificar la acción y expresión del aprendizaje, alineados con los principios del DUA.

4.3. Procedimiento

La intervención se implementó a lo largo del segundo semestre del curso académico 2023/2024, en horario lectivo, y como parte del desarrollo de la asignatura “Desarrollo del Pensamiento Matemático”.

La actividad planteada tenía un carácter evaluativo y se concibió como una tarea final cuyo objetivo era valorar las competencias generales y específicas de los estudiantes en el diseño de situaciones de aprendizaje orientadas al desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil. Para ello, se les proporcionó un contexto de aula concreto, compuesto por 25 niños en un entorno urbano con acceso a recursos tecnológicos, como tablets y material manipulativo. Dentro de esta clase, se identificaban dos alumnos con un nivel madurativo inferior al esperado para su edad (con solo una desviación típica), un niño con Trastorno por Déficit de Atención (TDA), una niña con Síndrome de Down, y un niño con desarrollo precoz.

A partir de esta información, los estudiantes debían adaptar la situación de aprendizaje para garantizar la atención a la diversidad y responder a las necesidades de todos los niños en el aula, diseñando estrategias inclusivas y accesibles para el desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil. Para ello, debían seleccionar una, entre tres herramientas de IA de acceso abierto y uso gratuito: ChatGPT, Mathew y MagicSchool, en función de ajustar mejor a sus preferencias. Además, en su trabajo final, debían incluir la redacción de los *prompts* que, utilizado, en función de los que le solicitaba a la IA, las capturas de pantalla del contenido generado por la IA y las modificaciones que los estudiantes estimaban necesarias para el cumplimiento de la tarea. Tales modificaciones debían presentarse en un color contrastante, con la correspondiente justificación teórica que explicara las modificaciones introducidas y su impacto en el diseño didáctico.

4.4. Análisis de datos

Para alcanzar los objetivos planteados en el estudio, llevamos a cabo un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, el uso de herramientas de IA empleadas por los estudiantes las adaptaciones de contenido realizadas en las situaciones de aprendizaje en educación infantil. Este análisis incluyó el cálculo de frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones típicas, así como valores máximos y mínimos.

Para comprobar si existe alguna asociación o diferencias entre el uso de IA y la adaptación de contenidos curriculares de metodología y evaluación de las programaciones didácticas a principios DUA, empleamos la prueba chi-cuadrado.

El procesamiento estadístico de los datos se realizó con el software Jamovi, versión 1.6.23, con un nivel del 5% y un intervalo de confianza del 95%.

5. Resultados

Los resultados obtenidos permiten identificar tendencias en la manera en que los estudiantes, futuros docentes de educación infantil, diseñan e implementan estrategias pedagógicas y

evaluativas con IA, así como el grado en que estas responden a las demandas de accesibilidad e inclusión en el aula, aplicando los principios DUA necesarios.

A continuación, se presentan los hallazgos correspondientes a ambos ámbitos, poniendo especial énfasis en el nivel de adaptación registrado y las posibles implicaciones para la mejora de la práctica educativa.

5.1. Adaptaciones de contenido con IA en el apartado “metodología” de la programación didáctica

En la tabla 2 podemos ver la distribución de frecuencias y porcentajes de adaptación de contenidos con IA en el apartado “metodología” de las programaciones didácticas de matemáticas en educación infantil.

Tabla 2. *Distribución de frecuencias y porcentajes para las adaptaciones en “metodología” en relación con los principios del DUA.*

Metodología	Implicación del estudiante		Diversidad de representaciones		Diversificar la acción	
	<i>fr</i>	%	<i>fr</i>	%	<i>fr</i>	%
No necesita	1	1.2	1	1.2	1	1.2
Necesita, no adapta	19	22.9	53	63.9	54	65.1
Adapta mal	53	63.9	17	20.5	23	27.7
Adapta bien	10	12.0	12	14.5	5	6.0

Los resultados obtenidos evidencian una tendencia marcada hacia la insuficiente adaptación de las “metodologías” de las programaciones didácticas, en relación con la implicación del estudiante, la diversidad de representaciones y la diversificación de la acción. En particular, se observa que la categoría "Adapta mal" alcanza las frecuencias más elevadas en la implicación del estudiante (63.9%), lo que sugiere dificultades en la implementación efectiva de estrategias inclusivas. Asimismo, un 63.9% de los casos identifica la necesidad de adaptación sin llevarla a cabo, lo que evidencia una brecha entre la percepción de la necesidad de ajuste metodológico y su ejecución en la práctica. En lo que respecta a la diversificación de la acción, se advierte una baja aplicación de estrategias efectivas, y solo un 6% de los casos logra una adaptación adecuada. Finalmente, los casos en los que no se requiere adaptación representan únicamente el 1.2% en todas las dimensiones analizadas, lo que reafirma la necesidad de ajustes metodológicos en la gran mayoría de las situaciones de aprendizaje generadas por la IA.

5.2. Adaptaciones de contenido con IA en el apartado “evaluación” de la programación didáctica

En la tabla 3 podemos ver la distribución de frecuencias y porcentajes de adaptación de contenidos con IA en el apartado “evaluación” de las programaciones didácticas de matemáticas en educación infantil.

Tabla 3. Distribución de frecuencias y porcentajes para las adaptaciones en “evaluación” en relación con los principios del DUA.

Evaluación	Implicación del estudiante		Diversidad de representaciones		Diversificar la acción	
	<i>fr</i>	%	<i>fr</i>	%	<i>fr</i>	%
Necesita no adapta	23	27.7	26	31.3	21	25.3
Adapta mal	50	60.2	46	55.4	38	45.8
Adapta bien	10	12.0	11	13.3	24	28.9

Los resultados obtenidos reflejan una tendencia hacia la insuficiente adaptación de estrategias en la “evaluación” de las programaciones didácticas, respecto a la implicación del estudiante, la diversidad de representaciones y la diversificación de la acción. En todas las dimensiones analizadas, la categoría "Adapta mal" presenta las frecuencias más altas, alcanzando un 60.2% en implicación del estudiante, 55.4% en diversidad de representaciones y 45.8% en diversificación de la acción, lo que evidencia una implementación deficiente de estrategias inclusivas y adaptativas en los procesos evaluativos. Asimismo, un porcentaje significativo de los casos se encuentra en la categoría "Necesita no adapta", especialmente en la dimensión de diversidad de representaciones (31.3%), lo que indica que, aunque se reconoce la necesidad de ajustes, estos no se llevan a cabo de manera efectiva. En contraste, la categoría "Adapta bien" registra los valores más bajos en implicación del estudiante (12.0%) y diversidad de representaciones (13.3%), aunque se observa una ligera mejora en la diversificación de la acción (28.9%).

5.3. Adaptaciones de contenido en el apartado “metodología” de la programación didáctica en función del tipo de IA empleado

En la tabla 4 pueden verse los resultados de la prueba chi-cuadrado calculada para analizar las diferencias en las adaptaciones de “metodología” de los estudiantes en sus programaciones didácticas, en tres dimensiones: implicación del estudiante, diversidad de representaciones y diversificación de la acción, según tipo de IA utilizado.

Tabla 4. Prueba de contraste de hipótesis respecto a la adaptación de la “metodología” y la herramienta de IA utilizada por los estudiantes

Metodología	Implicación del estudiante			Diversidad de representaciones			de Diversificar la acción		
	Valor	<i>gl</i>	<i>p</i>	Valor	<i>gl</i>	<i>p</i>	Valor	<i>gl</i>	<i>p</i>
X ²	7.60	6	0.269	5.23	6	0.515	6.86	6	0.334
N	83			83			83		

En todos los casos, los valores de p (0.269, 0.515 y 0.334, respectivamente) son superiores al umbral de significancia ($p > 0.05$), lo que indica la ausencia de diferencias estadísticamente significativas. Por lo tanto, se concluye que la adaptación metodológica no presenta una relación significativa con la herramienta que utilizan y la adaptación que realizan de la metodología para que haya una mayor implicación del estudiante, una mayor diversidad de representaciones o mayor variación en sus acciones en el contexto propuesto.

5.4. Adaptaciones de contenido en el apartado “evaluación” de la programación didáctica en función del tipo de IA empleado

En la tabla 5 pueden verse los resultados de la prueba chi-cuadrado calculada para analizar las diferencias en las adaptaciones de “metodología” de los estudiantes en sus programaciones didácticas, en tres dimensiones: implicación del estudiante, diversidad de representaciones y diversificación de la acción, según tipo de IA utilizado.

Tabla 5. Prueba de contraste de hipótesis respecto a la adaptación de la “evaluación” y la herramienta de IA utilizada por los estudiantes

	Implicación del estudiante			Diversidad de representaciones			Diversificar la acción		
	Valor	gl	p	Valor	gl	p	Valor	gl	p
X ²	1.45	4	0.836	0.724	4	0.949	4.15	4	0.386
N	83			83			83		

Los valores p obtenidos (0.836, 0.949 y 0.386, respectivamente) son elevados, pero no alcanzan significación estadística ($p > 0.05$). Esto sugiere que la forma en que se usa la herramienta de IA no influye de manera significativa en el nivel adaptación de contenidos para “metodología” y “evaluación” a principios DUA, que aseguran los principios de diversificación de acciones dentro del proceso metodológico y de evaluación de las programaciones didácticas de matemáticas para infantil que realizan los alumnos.

6. Discusión y conclusiones

Nuestra investigación se había planteado analizar cómo los futuros docentes de educación infantil emplean herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para modificar la metodología y la evaluación de situaciones de aprendizaje, en consonancia con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), dentro de un contexto específico.

Los resultados obtenidos en este estudio confirman la necesidad de una mayor profundidad en la adaptación metodológica y evaluativa por parte de los futuros docentes cuando diseñan situaciones de aprendizaje apoyadas por herramientas de inteligencia artificial (IA). Tal como señalan Moore et al. (2002), los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) no

se limitan a ajustar contenidos, sino a transformar las formas en que se presentan y evalúan, facilitando la participación activa y significativa de todos los estudiantes. No obstante, la tendencia detectada es que las adaptaciones tienden a traducirse en simplificaciones o fragmentaciones de los contenidos, en lugar de propuestas que diversifiquen las representaciones o enriquezcan las oportunidades de acción y expresión.

Echeita (2019) subraya que la inclusión educativa implica una intervención consciente y estructurada para eliminar barreras y aumentar las oportunidades de aprendizaje. Desde esta perspectiva, los futuros docentes deberían comprender que la adaptación al contexto no solo consiste en reducir o dividir contenidos, sino en ofrecer diferentes modos de acceso y comprensión de la información. La diversidad en las representaciones, tal y como indican Booth y Ainscow (2015), es un pilar esencial para garantizar que los estudiantes con distintos estilos de aprendizaje y necesidades puedan interactuar de manera efectiva con los contenidos.

La falta de propuestas que diversifiquen la acción y expresión es igualmente preocupante. Sanger (2020) sostiene que la participación activa del alumnado requiere oportunidades para expresarse de formas variadas, adaptadas a sus competencias y fortalezas. Si las propuestas se limitan a un único formato o modalidad, se está restringiendo la capacidad de los estudiantes para demostrar su aprendizaje y participar plenamente. Este enfoque monolítico en la acción va en contra de los planteamientos del DUA, que enfatizan la flexibilidad y la variedad como elementos centrales del diseño didáctico (CAST, 2018).

En el ámbito evaluativo, las limitaciones detectadas refuerzan la necesidad de replantear la evaluación desde un enfoque inclusivo. Según Black y Wiliam (2009), la evaluación debe entenderse como parte integral del proceso de aprendizaje, ofreciendo retroalimentación constante y adaptada a las características de cada estudiante. La evaluación inclusiva, tal y como proponen García-Pérez y Mena (2021) y Heras y Herrán (2019), debe contemplar distintos formatos y modalidades, de manera que cada estudiante pueda mostrar lo que ha aprendido desde sus propias capacidades y formas de expresión. Además, la coevaluación y la autoevaluación son estrategias fundamentales para implicar al alumnado y dotarlo de sentido en el proceso evaluativo (Andrade, 2010; Panadero et al., 2019).

Una evaluación que no se adapte a la diversidad puede convertirse en un obstáculo más que en una herramienta de mejora. Por eso, es esencial que los futuros docentes comprendan que dotar de significado la evaluación para el alumno implica explicitar los criterios, mostrar qué se espera de él y brindarle oportunidades para reflexionar y mejorar a lo largo del proceso, en especial en el ámbito matemático tal como expone Boaler (2016). Como argumentan Fernández March (2006) y Boud (2007), una evaluación significativa permite al estudiante apropiarse del proceso de aprendizaje y desarrollar competencias metacognitivas.

El uso de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de diseño didáctico representa una gran oportunidad, pero también un desafío. Luckin (2017) advierte que la IA educativa debe ser

utilizada de forma crítica y contextualizada; no basta con generar contenido automáticamente, sino que es imprescindible que los docentes sean capaces de adaptarlo, analizarlo y enriquecerlo según las necesidades de sus estudiantes y el contexto específico. La IA, por tanto, debe ser un apoyo que facilite la personalización, pero nunca puede sustituir la reflexión pedagógica.

Asimismo, la formación inicial docente debe enfocarse en desarrollar habilidades para el análisis de contexto y la toma de decisiones pedagógicas inclusivas. Florian y Spratt (2013) destacan que la inclusión no puede entenderse como una estrategia adicional, sino como una manera de pensar y actuar que permea toda la planificación y ejecución educativa. Es necesario que los futuros docentes integren esta filosofía y aprendan a diseñar propuestas flexibles y abiertas que atiendan la diversidad de necesidades y capacidades presentes en cualquier aula.

La falta de adaptación adecuada observada en este estudio refleja, además, un desafío en la transición de los principios teóricos a la práctica docente real. Arnaiz (2020) subraya que la verdadera inclusión solo se logra cuando los docentes son capaces de interpretar las necesidades de sus estudiantes y diseñar respuestas pedagógicas coherentes, diversificadas y flexibles. Esto requiere competencias que van más allá de la planificación didáctica tradicional, incorporando un análisis continuo de la situación del aula y una capacidad de ajuste constante.

Por otro lado, es importante destacar que la cultura de la evaluación tradicional sigue siendo predominante en la formación docente. En muchas ocasiones, los futuros maestros replican modelos evaluativos rígidos, sin integrar la posibilidad de diversificar las herramientas de evaluación ni de implicar al alumnado en el proceso. Según Boud y Falchikov (2007), una evaluación verdaderamente formativa debe ser un proceso compartido, donde el estudiante se convierta en agente activo de su propio aprendizaje. Este cambio de perspectiva es esencial para avanzar hacia modelos educativos inclusivos.

Finalmente, el estudio reafirma lo que diversos autores ya han señalado: el éxito de la inclusión no reside únicamente en el acceso a recursos o herramientas tecnológicas, sino en la capacidad del profesorado para usarlos de manera reflexiva y adaptativa (Booth y Ainscow, 2015; Florian y Spratt, 2013; Moore et al., 2007). Por tanto, la formación docente debe ir más allá de la enseñanza de técnicas o metodologías, enfocándose también en el desarrollo de una mentalidad inclusiva, sensible a la diversidad y abierta a la innovación pedagógica.

En síntesis, el estudio invita a reflexionar sobre la necesidad de fortalecer la formación inicial docente en torno a la adaptación metodológica y evaluativa desde un enfoque inclusivo, tal y como promueve el DUA. La flexibilidad, la diversificación de representaciones y acciones, la implicación activa del alumnado y la evaluación significativa deben ser ejes centrales en esta formación. La IA puede ser un recurso valioso si se integra desde una perspectiva crítica y pedagógicamente sólida. Solo así se garantizará que los futuros docentes estén preparados para diseñar propuestas educativas inclusivas, accesibles y enriquecedoras, en coherencia con las necesidades reales del alumnado.

7. Referencias bibliográficas

- Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J. M. y Zubillaga Del Río, A. (2013). Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). EducaDUA. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Andrade, H. L. (2010). Students as the Definitive Source of Formative Assessment: Academic Self-Assessment and the Self-Regulation of Learning. NERA Conference Proceedings, 25. http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2010/25
- Arnaiz, P. (2020). Inclusión educativa: Una escuela para todos. Narcea Ediciones.
- Baño Morocho, P. M., Galarza Macias, P. A., Andersón Paul, C. C., Defas Ayala, R. V., & Sánchez Gaibor, P. B. (2024). El diseño universal de aprendizaje (DUA) como un enfoque que promueve las particularidades individuales en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 14015-14026. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14933
- Barrios Aguilar, R. V., Mendoza Gavilán, I., Campos de Rios, T., & Villalba, V. G. (2024). Análisis de la implementación del enfoque Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en las prácticas pedagógicas. *Aula Pyahu, Revista de Formación Docente y Enseñanza*. 2(3): 21-32, <https://doi.org/10.47133/rdap2024-23art2>
- Black, P., y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages, and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Booth, T., y Ainscow, M. (2015). *Index for inclusion: A guide to school development led by inclusive values*. Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE).
- Boud, D. (2007). Reframing assessment as if learning were important. In D. Boud & N. Falchikov (Eds.), *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term* (pp. 14-25). Routledge.
- Boud, D., y Falchikov, N. (2007). *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term*. Routledge.
- CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- CAST (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. Retrieved from <https://udlguidelines.cast.org>
- Changoluisa Jacho, A. S., Ramos Gallardo, Ángel O., Taramuel Villacreces, X. P., Conforme Ramírez, A. F., Flores Bastidas, E. A., & Tipán Flores, G. M. (2024). Innovación Educativa en Entornos Inclusivos y el rol del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(4), 1275–1297. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.736>
- Comisión Europea. (s.f.). Enfoque europeo de la inteligencia artificial. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- Echeita, G. (2019). *Educación inclusiva. El sueño de una noche de verano*. Octaedro.
- Elizondo C. (2022). Diseño universal para el aprendizaje y neuroeducación. Una perspectiva desde la ciencia de la mente, cerebro y educación. *JONED. Journal of Neuroeducation*. 3(1): 99-108. DOI: 10.1344/joned.v3i1.39714
- Espada Chavarría, R. M.; Gallego Condoy, M. B.; & González-Montesino, R. H. (2019) Diseño Universal del Aprendizaje e inclusión en la Educación Básica. *Alteridad. Revista de Educación*, 14(2); 207-221. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.05>

- European Commission. (2022). Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for Educators. European Union
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35–56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Florian, L., y Spratt, J. (2013). Enacting inclusion: A framework for interrogating inclusive practice. *European Journal of Special Needs Education*, 28(2), 119–135. <https://doi.org/10.1080/08856257.2013.778111>
- Gallegos Navas, M. (2022). El Diseño Universal de Aprendizaje. Una revisión sistemática. *Revista Ecos De La Academia*, 7(14), 16. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v7i14.621>
- García-Pérez, F. F., & Mena Marcos, J. J. (2021). Evaluación formativa y compartida: Claves para el desarrollo competencial y la autorregulación. *Pirámide*.
- Heras Bernardino, C. y Herran, I. (2019). La evaluación formativa y compartida desde un enfoque competencial. Aplicación práctica en tareas de aula en Primaria y Secundaria. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 5 (2), <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=760579090009>
- Heras Bernardino, C. y Herran, I. (2019). La evaluación formativa y compartida desde un enfoque competencial. Aplicación práctica en tareas de aula en Primaria y Secundaria. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 5(2), 5 <https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1777>
- Heredia Heredia, L. J., Guamán Naranjo, V. A., Vélez Sarmiento, W. J., & Vásquez Ayala, P. R. (2023). Diseño Universal para el Aprendizaje, entre la teoría y la práctica. *Franz Tamayo - Revista De Educación*, 5(13), 162–177. <https://doi.org/10.61287/revistafranztamayo.v.5i13.8>
- Herrera Maldonado, C. E., Pajuña Collay, A. G., Lunavictoria Mancheno, F. M., Jiménez Rosero, N. del C., & Espinoza Rodríguez, L. del P. (2024). Implementación del diseño universal del aprendizaje (DUA) en el aula: estrategias para atender la diversidad de estilos de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6987-7018. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14120
- Luckin, R. (2017). Towards artificial intelligence-based assessment systems. *Nature Human Behaviour*, 1, 0028. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0028>
- Moore, S. y Rose, D. H., y Meyer, A. (2007). Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning. *Educational Technology Research and Development*. 55. 521-525. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9056-3>.
- Panadero, E., Broadbent, J., Boud, D. (2019). Using formative assessment to influence self- and co-regulated learning: the role of evaluative judgement. *Eur J Psychol Educ* 34, 535–557 <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0407-8>
- Punina Lasluisa, M. C., Vite Balón, M. B., Velasco Villa, A. V., Arias Lugmaña, E. B., & Arellano Males, K. G. (2025). El Diseño Universal de Aprendizaje: Principios y Prácticas para una Educación Inclusiva. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 427-444. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15725
- Sanger, C. S. (2020). Inclusive Pedagogy and Universal Design Approaches for Diverse Learning Environments. En, C., Sanger, N., Gleason (eds.), *Diversity and Inclusion in Global Higher Education*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1628-3_2

- Sanger, C.S. (2020). Inclusive Pedagogy and Universal Design Approaches for Diverse Learning Environments. In: Sanger, C., Gleason, N. (eds) Diversity and Inclusion in Global Higher Education. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1628-3_2
- Searle, J. (1980). Minds, Brains and Programs. Behaviour and Brain Sciences, 3, 417-424.
- Searle, J. (1980). Minds, Brains and Programs. Behaviour and Brain Sciences, 3, 417-424. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>
- UNESCO IITE. (2020). AI in Education: Change at the Speed of Learning. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Valle Quezada, C. C., Aranda Morales, S. S., Sarango Jima, B. A., Salvador García, E. F., Sánchez Macías, J. B., & Asadobay Asadobay, D. M. (2025). DUA: Estrategias y principios para una enseñanza inclusiva.: DUA: Strategies and principles for inclusive teaching. Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando, 6(