

Integración del modelo DUA y TPACK en la Educación General Básica: principios activos para la calidad educativa

Integration of the DUA and TPACK model in Basic General Education: active principles for educational quality

Autores

Luz María Iza Changoluisa

Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Hatun Playa
Pichincha-Ecuador

liza89481@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0860-8606>

Vilma Germania Toapanta Chicaiza

Unidad Educativa "Ramón Páez"
Cotopaxi-Ecuador

vilma.toapanta3872@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-7480-6995>

Cristian David Toaquiza Ayala

Unidad Educativa "Ramón Páez"
Cotopaxi-Ecuador

davidtoaquizaayala@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-5853-1230>

Gabriela Estefanía Suntasig Suntasig

Unidad Educativa "Luis Ulpiano de la Torre"
Cotopaxi-Ecuador

estefaniasuntasig320@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-4056-887X>

Adriana Maricela Morocho Mora

Escuela De Educación Básica Agustín Celi
Loja-Ecuador

morochoadriana28@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1928-0380>

Como citar:

Integración del modelo DUA y TPACK en la Educación General Básica: principios activos para la calidad educativa.
(2026). *Prospherus*, 3(1), 406-424. <https://doi.org/10.63535/wf40ga04>

Fecha de recepción: 2025-12-04

Fecha de aceptación: 2026-01-04

Fecha de publicación: 2026-02-04



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Resumen

La educación concebida como ese escenario de desarrollo y bienestar integral, permite que los escolares alcancen al máximo sus potencialidades académicas, no como un nicho de realce automático, sino como un sistema de relaciones conexas entre su composición intrasubjetiva, contexto, habilidades y estrategias didácticas, las cuales concurren a la autonomía cognitiva. Por ello, el docente debe recurrir a una acción innovadora que garantice plenamente el aprendizaje significativo, ante esta realidad se plantea como objetivo, proponer el uso de los modelos DUA y TPACK en la Educación General Básica como principios activos para la calidad educativa ecuatoriana. Metodológicamente el estudio se enmarca en una investigación de campo tipo descriptiva bajo la modalidad de proyecto factible. La muestra corresponde a 217 docentes. La confiabilidad determina una gran consistencia interna al presentar un resultado de 0,89 valorado por el cociente de confiabilidad Alpha de Cronbach. El instrumento aplicado fue tipo Likert. Como resultados se deduce que el 90% de los encuestados considera que el modelo DUA contribuye significativamente a la inclusión educativa, mientras que el 85% percibe mejoras en el aprendizaje al combinar ambos modelos. Esto evidencia un reconocimiento generalizado del potencial transformador de estas estrategias. Se concluye que, la aplicación de los modelos DUA y TPACK no solo tiene el potencial de mejorar los resultados académicos, sino también de fortalecer competencias socioemocionales y digitales en los estudiantes. Esto contribuye al desarrollo de una educación más inclusiva, equitativa y alineada con las demandas del siglo XXI.

Palabras clave: DUA; TPACK; Didáctica innovadora; Calidad educativa.



Abstract

Education conceived as that scenario of development and comprehensive well-being, allows students to reach their academic potential to the maximum, not as a niche of automatic enhancement, but as a system of related relationships between their intrasubjective composition, context, skills and didactic strategies, which contribute to cognitive autonomy. Therefore, the decent must resort to an innovative action that fully guarantees meaningful learning. Given this reality, the objective is to propose the use of the DUA and TPACK models in Basic General Education as active principles for Ecuadorian educational quality. Methodologically, the study is framed in a descriptive field investigation under the modality of a feasible project. The sample corresponds to 217 teachers. Reliability determines great internal consistency by presenting a result of 0.89 assessed by Cronbach's Alpha reliability quotient. The instrument applied was Likert type. The results show that 90% of those surveyed consider that the DUA model contributes significantly to educational inclusion, while 85% perceive improvements in learning when combining both models. This shows a widespread recognition of the transformative potential of these strategies. It is concluded that the application of the DUA and TPACK models not only has the potential to improve academic results, but also to strengthen socio-emotional and digital competencies in students. This contributes to the development of a more inclusive, equitable education aligned with the demands of the 21st century.

Keywords: DUA; TPACK; Innovative teaching; Educational quality.



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Introducción

La educación, como sistema dinámico y esencial en el desarrollo de las sociedades, requiere de una constante evolución y adaptación para responder a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del entorno global. En este contexto, la incorporación de modelos educativos como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y el Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido (TPACK, por sus siglas en inglés) en la Educación General Básica se presenta como una estrategia clave para garantizar una educación inclusiva y de calidad.

De esta manera, se considera la educación como un pilar fundamental para el desarrollo humano y social. Según la UNESCO (2015), "la educación de calidad es un derecho humano básico y una herramienta esencial para alcanzar sociedades más sostenibles e inclusivas" (p. 66). Sin embargo, lograr este objetivo requiere que los sistemas educativos sean flexibles, inclusivos y capaces de adaptarse a las necesidades diversas de los estudiantes.

En este sentido, la consistencia del sistema educativo radica en su capacidad para equilibrar los principios tradicionales con las innovaciones pedagógicas. Esto implica no solo atender a las demandas del presente, sino también anticiparse a los desafíos del futuro, integrando estrategias que promuevan la equidad, la accesibilidad y el aprendizaje significativo. Para ello, se presenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un enfoque pedagógico que busca garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a experiencias de aprendizaje significativas, independientemente de sus habilidades, antecedentes o estilos de aprendizaje. Este modelo se basa en tres principios fundamentales: proporcionar múltiples formas de representación, ofrecer diversas formas de acción y expresión, y promover múltiples medios de compromiso (CAST, 2018).

La implementación del DUA en la Educación General Básica permite atender a la diversidad escolar, eliminando barreras que puedan limitar su participación activa en el proceso educativo. Por ejemplo, al ofrecer materiales en diferentes formatos (textos, videos, gráficos), los docentes pueden garantizar que todos los estudiantes accedan al contenido según sus necesidades individuales. Asimismo, al permitir diversas formas de expresión (escrita, oral, artística), se fomenta una evaluación más inclusiva y equitativa.

Por otro lado, el modelo TPACK proporciona un marco conceptual para integrar eficazmente la tecnología en la enseñanza. Este enfoque combina tres tipos de conocimiento esenciales: el



conocimiento pedagógico (cómo enseñar), el conocimiento del contenido (qué enseñar) y el conocimiento tecnológico (herramientas digitales disponibles). La intersección de estos tres componentes permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje enriquecedoras y adaptadas al contexto actual (Mishra y Koehler, 2006).

En el marco de la Educación General Básica, el TPACK facilita la incorporación de tecnologías digitales en las aulas de manera pedagógicamente significativa; el uso de plataformas interactivas, aplicaciones educativas y recursos digitales no solo complementa los métodos tradicionales, sino que también motiva a los estudiantes y les prepara para un mundo cada vez más digitalizado.

Deduciéndose que, la integración del DUA y TPACK en la Educación General Básica no solo responde a las demandas de un sistema educativo inclusivo, sino que también impulsa la innovación pedagógica. Al combinar los principios del DUA con las herramientas tecnológicas propuestas por el TPACK, los docentes pueden diseñar entornos de aprendizaje más flexibles, accesibles y efectivos. Asimismo, al utilizar aplicaciones tecnológicas que permitan personalizar el contenido educativo (TPACK) y adaptarlo a las necesidades individuales de los estudiantes (DUA), se fomenta una experiencia de aprendizaje más inclusiva. Además, al promover actividades interactivas que involucren a todos los estudiantes, se fortalece su compromiso y motivación hacia el aprendizaje.

Por cuanto, la educación debe ser entendida como un sistema vivo que requiere adaptarse constantemente a los cambios sociales y tecnológicos. Al adoptar estos enfoques, los sistemas educativos pueden garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprender y desarrollarse plenamente. En palabras de Gardner (1999), "la verdadera educación no consiste en llenar mentes con información, sino en abrirlas al potencial infinito del aprendizaje" (p. 59). Por ello, apostar por modelos como DUA y TPACK no solo significa transformar las aulas, sino también construir un futuro más justo e inclusivo para todos.

En el contexto educativo ecuatoriano, como en muchos otros países, se ha priorizado históricamente un enfoque centrado en la calificación numérica y los procesos administrativos, dejando de lado aspectos esenciales como el rigor flexible y la capacidad de adaptación del aprendizaje. Este modelo ha generado múltiples desafíos y consecuencias que afectan tanto a estudiantes como a docentes. Las causas de este enfoque radican en:



1. Estandarización del sistema educativo: la implementación de estándares nacionales e internacionales ha llevado a que las instituciones educativas se enfoquen en cumplir con métricas específicas, lo que reduce la educación a un proceso cuantificable. Según Ramírez (2020), "la presión por obtener resultados medibles ha desplazado el énfasis en el aprendizaje integral y contextualizado" (p. 71).

2. Falta de formación pedagógica adecuada: muchos docentes, debido a limitaciones en su formación o a la sobrecarga laboral, tienden a enfocarse más en cumplir con requisitos administrativos que en desarrollar metodologías innovadoras y flexibles. Esto se ve agravado por la escasa inversión en capacitación continua.

3. Cultura de la evaluación como fin: en Ecuador, existe una percepción social que asocia el éxito educativo con la obtención de altas calificaciones, lo que fomenta un enfoque competitivo y superficial. Esto deja de lado habilidades fundamentales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Esta realidad genera como consecuencias que, al priorizar las notas sobre el entendimiento profundo, los estudiantes tienden a memorizar información para aprobar exámenes, en lugar de desarrollar competencias aplicables a la vida real. Esto genera un aprendizaje frágil y fácilmente olvidable. Cuando los estudiantes perciben que su valor académico se reduce a un número, pueden sentirse desmotivados o incluso frustrados, especialmente aquellos que no alcanzan los estándares impuestos. Según Torres (2019), la obsesión por las calificaciones puede llevar a una pérdida de interés genuino por aprender.

Este enfoque rígido puede acentuar las brechas entre estudiantes de distintos contextos socioeconómicos. Aquellos con menos recursos enfrentan mayores dificultades para cumplir con los estándares establecidos, perpetuando ciclos de exclusión social. Los profesores también se ven afectados, ya que deben priorizar tareas administrativas sobre la atención personalizada a sus estudiantes, lo que limita su capacidad para innovar y atender las necesidades individuales.

Para ello, es fundamental transitar hacia un modelo educativo más flexible y contextualizado, que valore tanto el proceso como el resultado del aprendizaje, proponiéndose el uso de los



modelos DUA y TPACK en la Educación General Básica como principios activos para la calidad educativa ecuatoriana.

Abordaje teórico de la investigación

Modelo DUA y TPACK en la Educación General Básica

La educación del siglo XXI enfrenta el desafío de atender a una diversidad creciente de estudiantes, cada uno con necesidades, intereses y estilos de aprendizaje únicos. Ante este panorama, los modelos DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) y TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido) emergen como enfoques innovadores que pueden transformar la práctica docente en la Educación General Básica.

El modelo DUA se fundamenta en la premisa de que no existe un único método de enseñanza que funcione para todos los estudiantes. Según el Center for Applied Special Technology (CAST, 2022), el DUA propone tres principios clave: proporcionar múltiples medios de representación, ofrecer múltiples formas de acción y expresión, y fomentar múltiples formas de compromiso. Estos principios buscan garantizar que todos los estudiantes puedan acceder al aprendizaje, participar activamente y demostrar sus conocimientos de manera efectiva.

Por ejemplo, en una clase de ciencias naturales, los docentes pueden utilizar recursos visuales, actividades prácticas y herramientas digitales para abordar diferentes estilos de aprendizaje. Así, un estudiante con dificultades o barreras de aprendizaje para procesar información textual podría beneficiarse de videos interactivos, mientras que otro con habilidades kinestésicas podría participar en experimentos prácticos.

El modelo TPACK, por su parte, integra tres áreas fundamentales del conocimiento docente: el contenido disciplinar, las estrategias pedagógicas y las herramientas tecnológicas. Según Mishra y Koehler (2006), este enfoque no solo se centra en el uso de la tecnología como un complemento, sino en cómo esta puede ser combinada estratégicamente con el contenido y la pedagogía para mejorar los resultados de aprendizaje. Por ejemplo, un docente que enseña matemáticas puede emplear aplicaciones interactivas para enseñar geometría, utilizando simulaciones que permitan a los estudiantes manipular figuras tridimensionales. Esto no solo facilita la comprensión conceptual, sino que también promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas.



En la práctica, combinar los principios del DUA con el enfoque TPACK puede potenciar la enseñanza en la Educación General Básica. Al aplicar el DUA, los docentes aseguran que las actividades sean inclusivas y accesibles para todos los estudiantes. Al integrar el TPACK, se garantiza que las tecnologías empleadas no sean meros complementos, sino herramientas significativas que potencien el aprendizaje. Un ejemplo concreto sería el uso de plataformas educativas adaptativas que permitan personalizar las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes. Estos entornos pueden incluir recursos multimedia alineados con los principios del DUA y diseñados con base en el conocimiento tecnológico y pedagógico del docente.

La implementación de los modelos DUA y TPACK representa un cambio significativo hacia una educación más inclusiva e innovadora. Estos enfoques no solo responden a la diversidad estudiantil, sino que también promueven prácticas pedagógicas más efectivas en la Educación General Básica. Como señala Rose et al. (2006), el aprendizaje debe ser accesible para todos; no se trata de adaptar al estudiante al sistema, sino de adaptar el sistema al estudiante.

Competencias integrales: principios activos para la calidad educativa

La calidad educativa en Ecuador enfrenta desafíos significativos en un contexto globalizado que exige habilidades integrales en los estudiantes. En este sentido, las competencias integrales se presentan como un pilar fundamental para transformar la educación y preparar a los ciudadanos para un mundo en constante cambio. Estas aptitudes no solo abarcan conocimientos académicos, sino también habilidades sociales, emocionales y éticas, esenciales para el desarrollo humano y profesional.

Según el Ministerio de Educación de Ecuador (2016), las competencias integrales se definen como la capacidad de movilizar conocimientos, habilidades, actitudes y valores para resolver problemas en contextos diversos. Este enfoque holístico busca equilibrar el aprendizaje cognitivo con el desarrollo personal y social, promoviendo una educación más inclusiva y pertinente.

Uno de los principales retos en la implementación de estas competencias radica en la formación docente. Los educadores necesitan herramientas pedagógicas actualizadas que les permitan integrar enfoques interdisciplinarios y fomentar el pensamiento crítico en sus estudiantes. Como señala Zabala y Arnau (2007), enseñar competencias implica un cambio profundo en las



prácticas pedagógicas, donde el docente actúa como mediador del aprendizaje, más que como transmisor de contenidos. Esta transición requiere capacitación continua y recursos adecuados.

Con respecto a su contextualización, la incorporación de las competencias integrales debe estar alineada con las necesidades locales y globales. En Ecuador, esto implica considerar los tejidos culturales y socioeconómicos diversos de sus regiones. Por ejemplo, el respeto por las culturas ancestrales y la inclusión de saberes tradicionales pueden enriquecer el currículo educativo, tal como lo establece la Constitución ecuatoriana (2008) al reconocer el carácter plurinacional e intercultural del país.

Otro aspecto clave es la evaluación de estas competencias. Es necesario diseñar sistemas de medición que vayan más allá de los exámenes tradicionales y contemplen la observación de habilidades prácticas, proyectos interdisciplinarios y la resolución de problemas reales. Esto permitirá valorar el aprendizaje integral de los estudiantes y su capacidad para aplicar lo aprendido en diferentes contextos.

Este principio de cambio o modelo, promueve no solo el aprendizaje académico, sino también el crecimiento personal y social, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Sin embargo, su implementación requiere un esfuerzo conjunto entre docentes, instituciones educativas y políticas públicas que prioricen una educación inclusiva y contextualizada. Como afirma Delors (1996), la educación debe ser un proceso continuo que permita a cada persona desarrollar plenamente sus capacidades, vivir en dignidad y contribuir a la sociedad.

Materiales y métodos

Materiales

La presente investigación se enmarca dentro del paradigma positivista, caracterizado por su enfoque en la objetividad y la búsqueda de regularidades mediante métodos científicos. En este contexto, se adopta una metodología cuantitativa, la cual permite analizar los datos de forma estructurada y precisa. El análisis estadístico constituye el eje central del tratamiento de la



información, utilizando el software SPSS como herramienta fundamental para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados en este estudio.

La población objeto de estudio está conformada por docentes de Educación General Básica (EGB) que laboran en instituciones públicas. Para determinar el tamaño muestral, se empleó un cálculo basado en fórmulas estadísticas que consideran el tamaño de la población, el nivel de confianza (95%) y el margen de error (5%) (Sabino, 2007). Asimismo, se calculó la fracción de elevación, que permite extrapolar los resultados obtenidos en la muestra a la población total.

Tabla 1.

Distribución poblacional

Parámetro	Valor
Tamaño de la población	500 docentes
Nivel de confianza	95%
Margen de error	5%
Tamaño muestral calculado	217 docentes
Fracción de elevación	2.30

Fuente: Los autores (2026).

El uso del software SPSS fue clave para el tratamiento de los datos recolectados. Este programa permitió realizar análisis descriptivos e inferenciales, facilitando la interpretación de los resultados y su vinculación con el problema planteado. Además, el enfoque cuantitativo asegura una representación objetiva de las tendencias y relaciones observadas. En términos metodológicos, es importante destacar que el paradigma positivista busca establecer relaciones causales y patrones generalizables, lo cual se alinea con los objetivos planteados en esta investigación. Según Hernández Sampieri et al. (2014), "el enfoque cuantitativo permite medir fenómenos y analizar datos numéricos mediante procedimientos estadísticos" (p. 49), lo cual respalda la elección del diseño adoptado.

Métodos

La presente investigación se orienta en una metodología de campo descriptiva, apoyada en la modalidad de proyecto factible. Este enfoque permite proponer la integración de los modelos Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del



Contenido (TPACK) como principios activos para mejorar la calidad educativa en el nivel de Educación General Básica.

El objetivo principal fue proponer el uso de los modelos DUA y TPACK en la Educación General Básica como principios activos para la calidad educativa ecuatoriana. Para ello, se diseñó un instrumento de recolección de datos tipo cuestionario, el cual fue validado por expertos en el área educativa y tecnológica. La confiabilidad del instrumento se obtuvo mediante el cálculo del coeficiente Alpha de Cronbach, alcanzando un valor de 0.89, lo que indica una alta consistencia interna (Cronbach, 1951). Este resultado respalda la fiabilidad de las mediciones realizadas en el estudio.

El modelo DUA se fundamenta en la premisa de eliminar barreras para el aprendizaje, ofreciendo múltiples formas de representación, expresión y participación (CAST, 2018). Por otro lado, el modelo TPACK resalta la necesidad de integrar conocimientos pedagógicos, tecnológicos y del contenido para diseñar experiencias de aprendizaje efectivas (Mishra y Koehler, 2006). La combinación de ambos enfoques proporciona una base sólida para atender las necesidades diversas de los estudiantes y fomentar su participación activa en el proceso educativo.

Los resultados obtenidos reflejan que los docentes participantes reconocen la importancia de incorporar estrategias basadas en DUA y TPACK. Sin embargo, también se identificaron limitaciones relacionadas con el acceso a recursos tecnológicos y la formación docente en estas áreas. Esto resalta la necesidad de establecer programas de capacitación continua que fortalezcan las competencias docentes en el uso de tecnologías educativas y enfoques inclusivos.

Resultados

La educación es un pilar fundamental para el desarrollo de las sociedades y, en este contexto, la búsqueda de estrategias que mejoren la calidad educativa es una prioridad. En Ecuador, la implementación de modelos pedagógicos como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y el Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) ha sido propuesta como una vía para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje, adaptándose a las



necesidades de los estudiantes y promoviendo el uso efectivo de la tecnología en el aula. Este artículo presenta un análisis estadístico basado en cálculos de frecuencia y porcentajes que reflejan la percepción de los docentes sobre la aplicabilidad y efectividad de estos modelos en la Educación General Básica.

El análisis se realizó con base en una encuesta aplicada a 217 docentes de instituciones educativas públicas y privadas en Ecuador. El cuestionario incluyó preguntas relacionadas con el conocimiento, uso y percepción de los modelos DUA y TPACK, así como su impacto en la calidad educativa. Los datos recopilados fueron procesados para calcular frecuencias absolutas y relativas, permitiendo identificar tendencias y patrones significativos. Los resultados obtenidos se presentan en un cuadro estadístico que resume las principales respuestas de los docentes encuestados:

Tabla 2.

Distribución de frecuencias y porcentajes

Pregunta	Frecuencia Absoluta (n)	Porcentaje (%)
¿Conoce el modelo DUA?	96	80%
¿Aplica estrategias del modelo DUA en sus clases?	72	60%
¿Considera que el modelo DUA mejora la inclusión educativa?	108	90%
¿Conoce el modelo TPACK?	84	70%
¿Integra tecnología en sus clases siguiendo el modelo TPACK?	66	55%
¿Percibe una mejora en el aprendizaje al usar ambos modelos?	102	85%

Fuente: Los autores (2026).

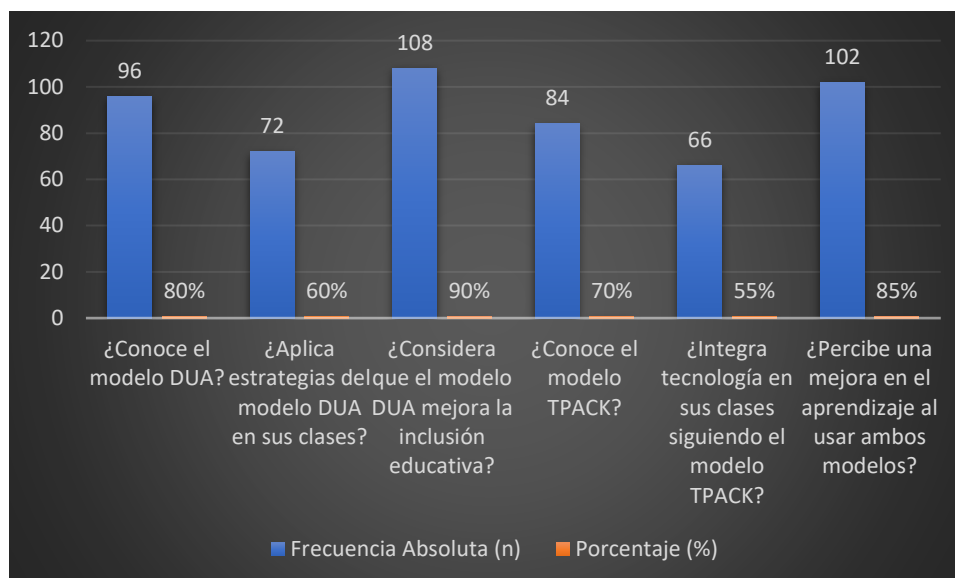


CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Figura 1.

Representación gráfica de la distribución de frecuencias y porcentajes



Fuente: Los autores (2026).

Partiendo de los resultados, se deduce que el 80% de los docentes encuestados afirmó estar familiarizado con el modelo DUA, mientras que el 70% indicó conocer el modelo TPACK. Esto refleja un nivel considerable de difusión de estas metodologías, aunque todavía existe un porcentaje significativo de educadores que no han sido capacitados en estos enfoques.

En cuanto al uso práctico, el 60% de los docentes señaló que aplica estrategias del modelo DUA en sus clases, mientras que el 55% integra tecnología siguiendo los principios del modelo TPACK. Estos datos sugieren que, aunque hay un interés creciente por implementar estas metodologías, aún persisten desafíos relacionados con la formación docente y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

Un dato destacable es que el 90% de los encuestados considera que el modelo DUA contribuye significativamente a la inclusión educativa, mientras que el 85% percibe mejoras en el aprendizaje al combinar ambos modelos. Esto evidencia un reconocimiento generalizado del potencial transformador de estas estrategias.

Los resultados confirman que los modelos DUA y TPACK son percibidos como herramientas valiosas para mejorar la calidad educativa en Ecuador. El modelo DUA, con su enfoque en la

personalización del aprendizaje y la inclusión, es especialmente valorado por su capacidad para atender las diversas necesidades de los estudiantes (CAST, 2018). Por su parte, TPACK promueve la integración efectiva de tecnología en la enseñanza, lo que resulta crucial en un contexto educativo cada vez más digitalizado (Mishra & Koehler, 2006).

Sin embargo, los datos también revelan áreas de mejora. La falta de formación docente específica y las limitaciones en infraestructura tecnológica son barreras importantes que dificultan la implementación plena de estos modelos. Según lo señalado por Peralta et al. (2021), es fundamental desarrollar programas de capacitación continua que permitan a los docentes adquirir competencias tanto pedagógicas como tecnológicas.

Análisis de resultados

En el contexto de la Educación General Básica (EGB) en Latinoamérica, la integración de modelos educativos como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y el marco TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) han demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la calidad educativa y promover la inclusión. Estos enfoques, aunque distintos en su naturaleza, convergen en su propósito de transformar las prácticas pedagógicas para atender a la diversidad del estudiantado y aprovechar las herramientas tecnológicas.

El modelo DUA se basa en tres principios fundamentales: proporcionar múltiples formas de representación, de acción y expresión, y de implicación. Esto permite que los docentes diseñen experiencias de aprendizaje accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, estilos de aprendizaje o contextos socioculturales (CAST, 2018). En el caso de Ecuador, donde existe una significativa diversidad cultural y lingüística, el DUA ofrece un marco inclusivo que puede reducir las barreras al aprendizaje y garantizar una educación equitativa.

Por otro lado, el modelo TPACK enfatiza la integración del conocimiento pedagógico, disciplinar y tecnológico. Este marco guía a los docentes en el uso efectivo de las tecnologías digitales para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mishra & Koehler, 2006). En un contexto como el ecuatoriano, donde la pandemia aceleró la adopción de herramientas tecnológicas en las aulas, TPACK se presenta como una herramienta clave para que los docentes puedan utilizar estas tecnologías de manera significativa.



La combinación de ambos modelos en la EGB tiene múltiples beneficios. Primero, fomenta una enseñanza más inclusiva al considerar las necesidades individuales de los estudiantes. Segundo, mejora la competencia docente en el manejo de tecnologías, lo que resulta esencial en un mundo cada vez más digitalizado. Tercero, promueve una educación centrada en el estudiante, adaptando los contenidos y estrategias a sus intereses y capacidades.

En Ecuador, la implementación de estos modelos podría impactar positivamente en varios aspectos. Por ejemplo, el uso del DUA contribuiría a superar las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidades o aquellos provenientes de comunidades indígenas. Al mismo tiempo, TPACK fortalecería las habilidades digitales de los docentes, facilitando la transición hacia metodologías innovadoras que aprovechen los recursos tecnológicos disponibles.

Sin embargo, la adopción efectiva de estos modelos requiere capacitación docente continua, inversión en infraestructura tecnológica y un compromiso institucional para fomentar prácticas inclusivas y tecnológicamente avanzadas. Según investigaciones recientes, los países latinoamericanos aún enfrentan desafíos significativos en estas áreas, pero experiencias exitosas en regiones como Chile y Colombia demuestran que es posible avanzar con políticas educativas integrales (UNESCO, 2021).

Discusión

La integración de los modelos DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) y TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido) en la Educación General Básica representa un avance significativo en la búsqueda de una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Estos enfoques no solo transforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también tienen un impacto trascendental en los ámbitos social, educativo y curricular.

Desde una perspectiva social, el modelo DUA promueve la inclusión al reconocer la diversidad de los estudiantes y ofrecer múltiples formas de representación, expresión y compromiso (CAST, 2018). Esto permite que todos los alumnos, independientemente de sus habilidades, estilos de aprendizaje o contextos culturales, puedan acceder al conocimiento. Al combinarse con el modelo TPACK, que integra el uso efectivo de la tecnología en la enseñanza, se amplían



las oportunidades de aprendizaje colaborativo y se fomenta la equidad digital. De esta manera, se reduce la brecha educativa y se fortalece la cohesión social.

En el ámbito educativo, la implementación conjunta de DUA y TPACK transforma las prácticas pedagógicas al fomentar un enfoque centrado en el estudiante. Según Puentedura (2013), el uso estratégico de la tecnología a través del marco TPACK no solo mejora la enseñanza tradicional, sino que permite redefinir actividades educativas para que sean más significativas. Cuando esto se alinea con los principios del DUA, se logra un entorno de aprendizaje flexible y personalizado que responde a las necesidades individuales. Este enfoque no solo beneficia a los estudiantes con necesidades educativas especiales, sino a todos los alumnos, al ofrecerles experiencias más ricas y adaptadas.

En términos curriculares, ambos modelos exigen una revisión y actualización constante. La incorporación del DUA implica diseñar currículos que consideren las barreras potenciales al aprendizaje y propongan estrategias para eliminarlas. Por su parte, el TPACK requiere que los docentes desarrollen competencias tecnológicas y pedagógicas específicas para integrar herramientas digitales de manera efectiva. Esto plantea un desafío para las instituciones educativas, pero también una oportunidad para innovar y modernizar sus enfoques curriculares.

Finalmente, en lo que respecta a la calidad educativa, la sinergia entre DUA y TPACK contribuye al desarrollo de competencias del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la alfabetización digital. Según Mishra y Koehler (2006), el modelo TPACK permite a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas. Al complementarse con el DUA, estas experiencias no solo son tecnológicamente avanzadas, sino también inclusivas y accesibles para todos los estudiantes.

Conclusiones

La calidad educativa es un desafío constante en el sistema educativo ecuatoriano, especialmente en el nivel de Educación General Básica (EGB), donde se busca garantizar la formación integral de los estudiantes. En este contexto, los modelos DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) y TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido) emergen como principios activos que pueden contribuir significativamente a mejorar los



procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se presentan las principales conclusiones derivadas de la investigación:

El modelo DUA, con su enfoque en la variabilidad del aprendizaje, promueve prácticas pedagógicas inclusivas al ofrecer múltiples formas de representación, acción y expresión, así como de compromiso. Esto resulta particularmente relevante en un país como Ecuador, donde las aulas son cultural y socialmente diversas. La implementación del DUA permite atender las necesidades individuales de los estudiantes, reduciendo barreras y fomentando una educación equitativa.

La incorporación del modelo TPACK en la EGB representa una oportunidad para que los docentes desarrollen competencias que integren tecnología, pedagogía y contenido disciplinar. Este enfoque no solo mejora las estrategias didácticas, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar un mundo cada vez más digitalizado. No obstante, su implementación requiere capacitaciones constantes y acceso a recursos tecnológicos adecuados.

La combinación de ambos modelos puede generar un impacto significativo en la calidad educativa. Mientras el DUA asegura que todos los estudiantes tengan acceso a experiencias de aprendizaje personalizadas e inclusivas, el TPACK proporciona las herramientas necesarias para integrar tecnologías de manera efectiva. Esta sinergia fomenta un entorno educativo dinámico y adaptable.

A pesar de su potencial, la adopción de estos modelos enfrenta desafíos importantes. Entre ellos destacan la necesidad de formación docente especializada, la resistencia al cambio en las prácticas pedagógicas tradicionales y las limitaciones tecnológicas existentes en algunas instituciones educativas del país. Superar estas barreras es esencial para garantizar el éxito de estas propuestas.

La aplicación de los modelos DUA y TPACK no solo tiene el potencial de mejorar los resultados académicos, sino también de fortalecer competencias socioemocionales y digitales en los estudiantes. Esto contribuye al desarrollo de una educación más inclusiva, equitativa y alineada con las demandas del siglo XXI.



Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
- CAST (2018). *Universal design for learning guidelines*. <https://udlguidelines.cast.org>
- CAST (2022). *Universal design for learning guidelines 4.0*. <https://www.cast.org>
- Cronbach, L. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. Psychometrika, 16(3), 297-334.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.
- Fullan, M. (2013). *The new meaning of educational change*. Teachers College Press.
- Gardner, H. (1999). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. España: Paidós.
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. España: Mc Graw Hill.
- Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Currículo nacional obligatorio*. Ecuador: MEE.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.
- Peralta, A., Vargas, C., y Martínez, M. (2021). *Formación docente para la integración tecnológica: Retos y oportunidades en América Latina*. Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 14(2), 45-63.
- Puentedura, R. (2013). *SAMR: a contextualized introduction*. New York: Jhonson A.C.
- Ramírez, M. (2020). *La estandarización educativa y sus efectos en América Latina*. Revista Educación y Sociedad, 35(2), 45-60.



Rose, D. H., Meyer, A., & Hitchcock, C. (2006). *The universally designed classroom: accessible curriculum and digital technologies*. Harvard Education Press.

Sabino, C. (2007). *El proceso general de investigación*. Venezuela: PANAPO.

Torres, L. (2019). *Impacto de la evaluación centrada en notas en estudiantes secundarios*. Revista Andina de Educación, 12(1), 33-48.

UNESCO (2015). *Educación 2030: declaración de Incheon y marco de acción*. París: UNESCO.

UNESCO. (2021). *Informe sobre educación inclusiva y tecnología en América Latina*. Francia: UNESCO.

Zabala, A., y Arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Colombia: Graó.



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.



CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>