Mundo sostenible

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

Artículo original

Personalización del aprendizaje mediado por TIC y su incidencia en la motivación escolar: Una revisión del estado del arte en la región Caribe colombiana

ICT-Mediated Personalized Learning and Its Effect on School Motivation: A State-of-the-Art Review in the Colombian Caribbean Region

Mateo Álvarez Arrieta https://orcid.org/0009-0002-6244-9957
Abraham David Mendoza Argumedo https://orcid.org/0009-0001-3364-6356
Mónica Del Socorro Pestana Martínez https://orcid.org/0009-0004-8273-619X

IE Morindo Santa Fe. Colombia
Institución Educativa Liceo Sahagún Cooperativo Mixto. Colombia
Institución Educativa Noroccidental de Soledad. Colombia

mateoox1995m@gmail.com
brancho18@hotmail.com
pestanamonica68@gmail.com

Recibido: 31 marzo 2026
Aceptado: 4 junio 2026
DOI: https://doi.org/10.66707/ms.v2i1.253

Resumen

Mundo sostenible

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

La brecha digital en la región Caribe colombiana plantea desafíos críticos para la equidad educativa, especialmente en contextos donde la infraestructura tecnológica es limitada. Esta investigación tuvo como objetivo realizar un acercamiento al estado del arte sobre la personalización del aprendizaje mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su incidencia en la motivación estudiantil. Bajo un enfoque cualitativo de tipo documental y bibliográfico, se analizaron 30 fuentes científicas publicadas entre 2005 y 2025. Los hallazgos se organizaron en cuatro categorías: personalización del aprendizaje, TIC en educación, rendimiento académico y estrategias pedagógicas.

Los resultados revelan que la personalización del aprendizaje, a diferencia de la simple individualización, actúa como un motor de motivación intrínseca al fomentar la autonomía y la capacidad de decisión del estudiante. Se identifica que, si bien tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial y los entornos híbridos potencian trayectorias flexibles, en contextos de vulnerabilidad técnica de la región Caribe, la mediación pedagógica y las metodologías activas (como la gamificación y el aprendizaje cooperativo) emergen como herramientas de equidad. Se concluye que el impacto motivacional no reside en la sofisticación del dispositivo, sino en una integración de las TIC sensible al contexto socioeconómico, capaz de transformar el aprendizaje en un proyecto con sentido personal incluso ante limitaciones de conectividad.

Palabras clave: Personalización del aprendizaje, TIC, motivación estudiantil, región Caribe, investigación cualitativa, brecha digital

Abstract

The digital gap in the Colombian Caribbean region poses critical challenges for educational equity, especially in contexts where technological infrastructure is limited. This study aimed to approach the state of the art regarding ICT-mediated personalized learning and its impact on student motivation. Under a qualitative documentary and bibliographic approach, 30 scientific sources published between 2005 and 2025 were analyzed. The findings were organized into four categories: personalized learning, ICT in education, academic performance, and pedagogical strategies.

The results reveal that personalized learning, unlike simple individualization, acts as a driver of intrinsic motivation by fostering students' autonomy and decision-making capacity. It is identified

Mundo sostenible

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

that, although emerging technologies such as Artificial Intelligence and hybrid environments enhance flexible learning trajectories, in contexts of technical vulnerability in the Caribbean region, pedagogical mediation and active methodologies (such as gamification and cooperative learning) emerge as tools of equity. It is concluded that the motivational impact does not lie in the sophistication of the device, but in an integration of ICT that is sensitive to the socioeconomic context and capable of transforming learning into a project with personal meaning even in the face of connectivity limitations.

Keywords

Personalized learning, ICT, student motivation, Caribbean region, qualitative research, digital divide.

Introducción

La región Caribe colombiana representa un territorio estratégico por su diversidad cultural, ubicación geográfica y aporte al desarrollo económico del país. No obstante, persisten brechas significativas en el acceso y la calidad de la infraestructura tecnológica, especialmente entre zonas urbanas y rurales, lo que limita el acceso equitativo a recursos digitales y oportunidades educativas. Estas desigualdades se hicieron más evidentes durante la pandemia por COVID-19, cuando las instituciones educativas tuvieron que migrar a modalidades virtuales sin contar con las condiciones tecnológicas suficientes. En este escenario, la integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se convirtió en un desafío para garantizar procesos educativos de calidad y reducir las desigualdades en el acceso al aprendizaje.

Aunque en Colombia se han implementado programas orientados al fortalecimiento de la conectividad y la transformación digital educativa, diversos estudios señalan que la disponibilidad de infraestructura tecnológica no asegura mejoras en los procesos formativos. El impacto de las TIC depende principalmente de su integración pedagógica y de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes. En este sentido, Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2021) sostienen que el potencial educativo de las tecnologías digitales se materializa cuando se articulan con modelos pedagógicos

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

adecuados. De manera complementaria, Area Moreira et al. (2020) señalan que las TIC favorecen el aprendizaje significativo cuando se integran con metodologías activas centradas en el estudiante.

En este contexto surge el aprendizaje digital personalizado como una alternativa pedagógica orientada a atender la diversidad de ritmos, intereses y estilos de aprendizaje del estudiantado. Investigaciones recientes destacan que el uso de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, permite adaptar contenidos y estrategias educativas a las necesidades individuales de los estudiantes, favoreciendo experiencias formativas más flexibles y efectivas (Serrano & Moreno-García, 2024; Farhood et al., 2025). Asimismo, estudios recientes señalan que los sistemas de aprendizaje adaptativos pueden mejorar el seguimiento del progreso académico y fortalecer la personalización de los procesos educativos (Sánchez Mendoza et al., 2025). En consecuencia, surge la necesidad de analizar cómo articular el uso pedagógico de las TIC y el aprendizaje digital personalizado para fortalecer la calidad y la equidad educativa en la región Caribe colombiana.

De acuerdo con los razonamientos expuestos, la presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer la integración pedagógica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos de la región Caribe colombiana. Aunque en el país existen políticas orientadas a promover la transformación digital, como la Ley 1341 de 2009 (Congreso de la República de Colombia, 2009) y diversos programas de conectividad educativa, aún persisten brechas relacionadas con el acceso, la calidad del servicio y el uso pedagógico de las tecnologías. Estas limitaciones afectan especialmente a instituciones educativas ubicadas en contextos rurales o con condiciones socioeconómicas vulnerables. En este sentido, la incorporación efectiva de las TIC en el ámbito educativo requiere no solo infraestructura tecnológica, sino también estrategias pedagógicas que permitan aprovechar su potencial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2021; Area Moreira et al., 2020).

Asimismo, el aprendizaje digital personalizado se presenta como una alternativa innovadora que permite responder a la diversidad de ritmos, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Este enfoque promueve el diseño de experiencias educativas flexibles centradas en el estudiante, favoreciendo la autonomía, la motivación y el desarrollo de competencias digitales. Investigaciones recientes señalan que el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y los sistemas

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

de aprendizaje adaptativo, facilita la creación de entornos educativos capaces de ajustar contenidos, actividades y evaluaciones según las necesidades individuales del estudiante (Serrano & Moreno-García, 2024; Farhood et al., 2025). De igual manera, Sánchez Mendoza et al. (2025) destacan que la incorporación de herramientas digitales inteligentes puede fortalecer la personalización del aprendizaje y mejorar el seguimiento del progreso académico.

Desde una perspectiva académica y social, esta investigación contribuye a la generación de conocimiento sobre la relación entre tecnología, innovación pedagógica y equidad educativa en contextos regionales. La región Caribe colombiana presenta características socioculturales particulares que requieren estrategias educativas contextualizadas y sostenibles. En este sentido, estudios recientes señalan que los entornos personalizados de aprendizaje pueden favorecer el desarrollo de competencias en contextos multiculturales y diversos, contribuyendo a mejorar la calidad educativa y reducir brechas de aprendizaje (Botello Plata et al., 2021).

Así pues, el presente ensayo presenta un avance investigativo del trabajo de la maestría en ciencias de la educación “Personalización del aprendizaje mediada por TIC y su incidencia en la motivación escolar: Una revisión del estado del arte en la región Caribe colombiana” y tiene como objetivo realizar un acercamiento al estado del arte en que se encuentra la personalización del aprendizaje a través del uso de tecnologías y su impacto en la motivación estudiantil ante el aprendizaje.

Introducción

The Colombian Caribbean region represents a strategic territory due to its cultural diversity, geographic location, and contribution to the country's economic development. However, significant gaps persist in access to and quality of technological infrastructure, especially between urban and rural areas, which limits equitable access to digital resources and educational opportunities. These inequalities became more evident during the COVID-19 pandemic, when educational institutions had to migrate to virtual modalities without having sufficient technological conditions. In this scenario, the effective integration of information and communication technologies (ICT) became a challenge for guaranteeing quality educational processes and reducing inequalities in access to learning.

Mundo sostenible

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

Although in Colombia programs aimed at strengthening connectivity and educational digital transformation have been implemented, various studies indicate that the availability of technological infrastructure does not guarantee improvements in educational processes. The impact of ICT depends mainly on its pedagogical integration and on the didactic strategies used by teachers. In this regard, Cabero-Almenara and Llorente-Cejudo (2021) argue that the educational potential of digital technologies materializes when they are articulated with appropriate pedagogical models. Complementarily, Area Moreira et al. (2020) point out that ICT fosters meaningful learning when it is integrated with active student-centered methodologies.

In this context, personalized digital learning emerges as a pedagogical alternative aimed at addressing the diversity of students' learning paces, interests, and learning styles. Recent research highlights that the use of advanced technologies, such as artificial intelligence, makes it possible to adapt contents and educational strategies to students' individual needs, fostering more flexible and effective learning experiences (Serrano & Moreno-García, 2024; Farhood et al., 2025). Likewise, recent studies indicate that adaptive learning systems can improve the monitoring of academic progress and strengthen the personalization of educational processes (Sánchez Mendoza et al., 2025). Consequently, there is a need to analyze how to articulate the pedagogical use of ICT and personalized digital learning in order to strengthen educational quality and equity in the Colombian Caribbean region.

Based on the reasoning that has been developed, the present research is justified by the need to strengthen the pedagogical integration of information and communication technologies (ICT) in the educational processes of the Colombian Caribbean region. Although in the country there are policies aimed at promoting digital transformation, such as Law 1341 of 2009 (Congreso de la República de Colombia, 2009) and various educational connectivity programs, gaps still persist related to access, service quality, and the pedagogical use of technologies. These limitations especially affect educational institutions located in rural contexts or in socioeconomically vulnerable conditions. In this sense, the effective incorporation of ICT in education requires not only technological infrastructure but also pedagogical strategies that make it possible to harness its

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

potential to improve teaching and learning processes (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2021; Area Moreira et al., 2020).

Likewise, personalized digital learning is presented as an innovative alternative that makes it possible to respond to the diversity of students' learning paces, interests, and learning styles. This approach promotes the design of flexible student-centered educational experiences, fostering autonomy, motivation, and the development of digital competencies. Recent research indicates that the use of emerging technologies, such as artificial intelligence and adaptive learning systems, facilitates the creation of educational environments capable of adjusting content, activities, and assessments according to the student's individual needs (Serrano & Moreno-García, 2024; Farhood et al., 2025). Similarly, Sánchez Mendoza et al. (2025) emphasize that the incorporation of intelligent digital tools can strengthen the personalization of learning and improve the monitoring of academic progress.

From an academic and social perspective, this research contributes to the generation of knowledge about the relationship among technology, pedagogical innovation, and educational equity in regional contexts. The Colombian Caribbean region presents particular sociocultural characteristics that require contextualized and sustainable educational strategies. In this sense, recent studies indicate that personalized learning environments can foster the development of competencies in multicultural and diverse contexts, contributing to the improvement of educational quality and the reduction of learning gaps (Botello Plata et al., 2021).

Thus, this essay presents a research advance from the master's degree work in Educational Sciences, “ICT-Mediated Personalized Learning and Its Impact on School Motivation: A Review of the State of the Art in the Colombian Caribbean Region,” and aims to approach the state of the art regarding personalized learning through the use of technologies and its impact on student motivation toward learning.

Desarrollo

Hallazgos

La revisión documental realizada para esta investigación incluyó el análisis de 30 artículos científicos publicados entre 2005 y 2025, los cuales fueron organizados en cuatro categorías

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

temáticas: personalización del aprendizaje, tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación, rendimiento académico y estrategias pedagógicas. Esta clasificación permitió identificar las principales orientaciones investigativas presentes en la literatura reciente sobre innovación educativa.

En relación con la personalización del aprendizaje, se identificaron siete investigaciones, cuya mayor producción se concentra entre 2022 y 2024. Estos estudios se enfocan principalmente en el desarrollo de entornos de aprendizaje híbridos y en modelos pedagógicos centrados en el estudiante. Por su parte, la categoría TIC en educación reunió ocho investigaciones publicadas principalmente entre 2020 y 2024, periodo caracterizado por la expansión de la educación virtual y la incorporación intensiva de tecnologías digitales en los procesos educativos.

Respecto al rendimiento académico, se analizaron siete estudios publicados principalmente entre 2022 y 2024, los cuales examinan diversos factores que inciden en el desempeño escolar. Finalmente, la categoría estrategias pedagógicas incluyó ocho investigaciones desarrolladas entre 2017 y 2023, centradas en el análisis de metodologías activas y su influencia en los procesos de aprendizaje. La organización de estos estudios permitió reconocer tendencias investigativas relevantes, aportes conceptuales significativos y algunos vacíos de investigación que sustentan la pertinencia del presente estudio.

Personalización del aprendizaje

La literatura reciente identifica la personalización del aprendizaje como una de las tendencias más relevantes en la investigación educativa contemporánea. Este enfoque plantea la necesidad de reorganizar los procesos formativos para responder a las características, intereses y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, Engel y Coll (2022) señalan que la personalización implica diseñar experiencias educativas que articulen diferentes contextos de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes participen activamente en la construcción de su conocimiento.

De acuerdo con Bray y McClaskey (2015), la personalización se diferencia de otros enfoques pedagógicos como la individualización o la diferenciación, ya que promueve la participación del estudiante en la toma de decisiones relacionadas con su proceso formativo. En lugar de limitarse a adaptar contenidos o actividades, este enfoque busca fomentar la autonomía y la autorregulación del

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

aprendizaje. Esta participación activa no solo representa un ajuste en el procedimiento pedagógico, sino que constituye un motor fundamental de motivación intrínseca. Al permitir que el estudiante influya directamente en su trayectoria, se fortalece su sentido de pertenencia y compromiso con el conocimiento. En este sentido, la literatura sugiere que la personalización actúa como un catalizador emocional que transforma la percepción del aprendizaje, pasando de ser una imposición externa a convertirse en un proyecto personal con sentido y propósito, en sintonía con los principios de la autonomía y la autodeterminación (Deci & Ryan, 2000).

Asimismo, Castañeda y Adell (2013) destacan el papel de los entornos personales de aprendizaje, los cuales facilitan la gestión autónoma de recursos y experiencias educativas mediante el uso de herramientas digitales. Desde esta perspectiva, los estudiantes pueden organizar su propio proceso de aprendizaje, seleccionar recursos y establecer conexiones con diferentes fuentes de conocimiento.

Los estudios más recientes también resaltan el papel de los entornos híbridos en el desarrollo de experiencias educativas personalizadas. Varona-Klioukina y Engel (2024) señalan que la combinación de espacios presenciales y virtuales permite ampliar las oportunidades de aprendizaje y favorecer trayectorias formativas más flexibles. No obstante, la literatura también señala la existencia de desafíos, entre ellos la necesidad de integrar la personalización con factores contextuales como la desigualdad social, el acceso a la conectividad y las condiciones institucionales.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

El uso de tecnologías de la información y la comunicación en educación constituye otra de las tendencias investigativas más destacadas en la literatura reciente. Diversos estudios han señalado que la expansión de la sociedad del conocimiento ha impulsado la incorporación de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, generando cambios significativos en las prácticas pedagógicas (Hernández-Carrera et al., 2020).

Desde una perspectiva más amplia, Adell y Castañeda (2012) sostienen que las tecnologías digitales no deben considerarse únicamente como instrumentos técnicos, sino como elementos que configuran nuevas dinámicas de aprendizaje basadas en la interacción, la colaboración y la construcción colectiva del conocimiento. En este contexto, el rol del docente se transforma hacia una

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

función de mediación pedagógica que orienta el uso crítico y significativo de las herramientas tecnológicas.

Investigaciones más recientes han evidenciado que la incorporación de tecnologías digitales se intensificó durante la pandemia, periodo en el que se consolidaron modalidades de enseñanza virtual e híbrida. Bulfon (2024) señala que este proceso evidenció tanto el potencial pedagógico de las tecnologías como las desigualdades relacionadas con el acceso a recursos digitales. De manera similar, Largo-Taborda et al. (2022) destacan que herramientas como simuladores y laboratorios virtuales pueden contribuir a mejorar la comprensión de contenidos científicos y la motivación de los estudiantes. No obstante, al examinar la mediación tecnológica en contextos educativos diversos, la literatura sugiere que el impacto motivacional no reside únicamente en la sofisticación del dispositivo, sino en la capacidad de la tecnología para rediseñar la experiencia de aprendizaje. En entornos con limitaciones de conectividad, el desafío investigativo se desplaza hacia un uso crítico y creativo de los recursos disponibles, donde la motivación surge de la interactividad y el descubrimiento, independientemente del soporte digital. De este modo, la mediación tecnológica se entiende como un puente que, al personalizar el acceso al conocimiento, activa el interés del estudiante y reduce la brecha entre la teoría académica y su realidad cotidiana.

A pesar de estos avances, la literatura también identifica algunos desafíos importantes, entre ellos la tendencia a centrar las investigaciones en el uso de herramientas tecnológicas sin profundizar en las transformaciones pedagógicas necesarias para su integración efectiva en los procesos educativos.

Rendimiento académico

El rendimiento académico continúa siendo uno de los indicadores más utilizados para analizar los resultados del proceso educativo. Desde una perspectiva sociocultural, diversos estudios han señalado que el desempeño escolar está influenciado por múltiples factores, entre ellos las condiciones familiares, sociales e institucionales que configuran el contexto educativo del estudiante.

En este sentido, Alvis-Arrieta et al. (2023) señalan que el rendimiento académico se relaciona con variables como los estilos de aprendizaje, la motivación, las estrategias de estudio y las características del entorno educativo. Esta relación sugiere que el éxito escolar no depende

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

únicamente de la capacidad cognitiva, sino de la disposición volitiva del estudiante hacia la tarea. Cuando la mediación pedagógica logra conectar los contenidos con los intereses del aprendiz, se activa una motivación que actúa como amortiguador frente a las dificultades del entorno, permitiendo que el rendimiento sea una consecuencia del compromiso personal y no solo de una presión externa por la calificación. Asimismo, investigaciones recientes han evidenciado que factores como el clima familiar, las condiciones socioeconómicas y el ambiente escolar pueden incidir de manera significativa en los resultados académicos.

Otros estudios han analizado la relación entre el rendimiento académico y diversas problemáticas sociales. González y Molero (2023), por ejemplo, examinan el impacto de la violencia familiar y comunitaria en el desempeño escolar, señalando que los estudiantes que viven en contextos de violencia suelen presentar mayores dificultades en áreas fundamentales del aprendizaje.

En conjunto, la literatura coincide en que el rendimiento académico debe analizarse desde una perspectiva multidimensional que considere la interacción entre factores individuales, pedagógicos y contextuales. Sin embargo, aún existe una limitada integración entre los estudios sobre rendimiento académico y las investigaciones relacionadas con la innovación pedagógica o el uso de tecnologías educativas. Este vacío es particularmente evidente en contextos donde las limitaciones de infraestructura exigen estrategias de personalización que no dependan exclusivamente de la conectividad, sino de modelos pedagógicos que utilicen la motivación como el eje principal para mejorar los procesos de aprendizaje y, por ende, el desempeño académico integral de los estudiantes.

Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas constituyen un componente fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que se relacionan directamente con las prácticas que los docentes implementan para facilitar la construcción del conocimiento. Según Sierra (2007), estas estrategias deben diseñarse teniendo en cuenta los objetivos formativos, las características del contexto educativo y las necesidades de los estudiantes.

Diversos estudios han destacado el potencial de las metodologías activas para promover aprendizajes significativos. Cano y Quintero (2022) señalan que el juego constituye una estrategia pedagógica especialmente relevante en los primeros niveles educativos, ya que contribuye al

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Desde esta perspectiva, el componente lúdico actúa como el principal movilizador de la motivación, permitiendo que el estudiante se involucre de manera voluntaria y entusiasta en las actividades. Al gamificar o ludificar el aula, se logra que el aprendizaje deje de ser una tarea pasiva para convertirse en un desafío personal, lo cual es fundamental para captar el interés de los estudiantes en los primeros grados de primaria. De manera similar, otras investigaciones han evidenciado que metodologías como la gamificación, el aprendizaje cooperativo y el aula invertida favorecen la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo.

En esta misma línea, Castro (2022) analiza estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la escritura en educación primaria, resaltando la importancia de diseñar actividades contextualizadas que fomenten la participación y el pensamiento crítico. Asimismo, Carpena y Esteve (2025) examinan la implementación del aula invertida gamificada en educación superior, concluyendo que esta metodología puede contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas y mejorar el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

En general, los estudios revisados evidencian que las metodologías activas permiten generar entornos educativos más dinámicos, participativos y centrados en el estudiante. Sin embargo, aún persiste un vacío investigativo relacionado con la integración de estas estrategias con la personalización del aprendizaje mediada por tecnologías en contextos con acceso limitado a recursos digitales. Esto sugiere la necesidad de explorar cómo las estrategias pedagógicas activas pueden suplir la falta de dispositivos mediante una mediación docente que personalice el ritmo de enseñanza, utilizando la motivación y el juego como herramientas tecnológicas 'humanas' que fomenten la autonomía, incluso en entornos urbanos con brechas de conectividad.

Development

Findings

The documentary review conducted for this research included the analysis of 30 scientific articles published between 2005 and 2025, which were organized into four thematic categories: personalized learning, information and communication technologies (ICT) in education, academic

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

performance, and pedagogical strategies. This classification made it possible to identify the main research orientations present in the recent literature on educational innovation.

With regard to personalized learning, seven studies were identified, with the highest production concentrated between 2022 and 2024. These studies focus mainly on the development of hybrid learning environments and on student-centered pedagogical models. In turn, the category ICT in education brought together eight studies published mainly between 2020 and 2024, a period characterized by the expansion of virtual education and the intensive incorporation of digital technologies into educational processes.

Regarding academic performance, seven studies published mainly between 2022 and 2024 were analyzed, examining various factors that influence school performance. Finally, the pedagogical strategies category included eight studies conducted between 2017 and 2023, focused on the analysis of active methodologies and their influence on learning processes. The organization of these studies made it possible to recognize relevant research trends, significant conceptual contributions, and some research gaps that support the relevance of the present study.

Personalized learning

Recent literature identifies personalized learning as one of the most relevant trends in contemporary educational research. This approach raises the need to reorganize educational processes so as to respond to students' characteristics, interests, and learning paces. In this sense, Engel and Coll (2022) state that personalization implies designing educational experiences that articulate different learning contexts, allowing students to participate actively in the construction of their knowledge.

According to Bray and McClaskey (2015), personalization differs from other pedagogical approaches such as individualization or differentiation because it promotes student participation in decision-making related to the learning process. Rather than merely adapting content or activities, this approach seeks to foster autonomy and self-regulation in learning. This active participation not only represents an adjustment in the pedagogical procedure, but also constitutes a fundamental driver of **intrinsic motivation**. By allowing students to influence their trajectory directly, their sense of belonging and commitment to knowledge is strengthened. In this sense, the literature suggests that

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

personalization acts as an emotional catalyst that transforms the perception of learning from an external imposition into a personal project endowed with meaning and purpose, in line with the principles of autonomy and self-determination (Deci & Ryan, 2000).

Likewise, Castañeda and Adell (2013) highlight the role of personal learning environments, which facilitate the autonomous management of educational resources and experiences through the use of digital tools. From this perspective, students can organize their own learning process, select resources, and establish connections with different sources of knowledge.

More recent studies also highlight the role of hybrid environments in the development of personalized educational experiences. Varona-Klioukina and Engel (2024) note that the combination of face-to-face and virtual spaces makes it possible to expand learning opportunities and foster more flexible learning trajectories. Nevertheless, the literature also points to challenges, including the need to integrate personalization with contextual factors such as social inequality, access to connectivity, and institutional conditions.

Information and Communication Technologies (ICTs)

The use of information and communication technologies in education constitutes another of the most prominent research trends in recent literature. Various studies have indicated that the expansion of the knowledge society has driven the incorporation of digital tools into teaching and learning processes, generating significant changes in pedagogical practices (Hernández-Carrera et al., 2020).

From a broader perspective, Adell and Castañeda (2012) maintain that digital technologies should not be considered solely as technical instruments, but as elements that shape new learning dynamics based on interaction, collaboration, and the collective construction of knowledge. In this context, the teacher's role is transformed into a function of pedagogical mediation that guides the critical and meaningful use of technological tools.

More recent research has shown that the incorporation of digital technologies intensified during the pandemic, a period in which virtual and hybrid teaching modalities became consolidated. Bulfon (2024) notes that this process revealed both the pedagogical potential of technologies and the inequalities related to access to digital resources. Similarly, Largo-Taborda et al. (2022) emphasize

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

that tools such as simulators and virtual laboratories can help improve the understanding of scientific content and students' motivation. Nevertheless, when technological mediation in diverse educational contexts is examined, the literature suggests that the motivational impact does not reside solely in the sophistication of the device, but in the technology's capacity to redesign the learning experience. In environments with connectivity limitations, the research challenge shifts toward a critical and creative use of available resources, where motivation emerges from interactivity and discovery regardless of the digital medium. In this way, technological mediation is understood as a bridge that, by personalizing access to knowledge, activates student interest and reduces the gap between academic theory and everyday reality.

Despite these advances, the literature also identifies some important challenges, among them the tendency to focus research on the use of technological tools without delving into the pedagogical transformations required for their effective integration into educational processes.

Academic performance

Academic performance continues to be one of the most widely used indicators for analyzing the results of the educational process. From a sociocultural perspective, various studies have pointed out that school performance is influenced by multiple factors, including the family, social, and institutional conditions that shape the student's educational context.

In this sense, Alvis-Arrieta et al. (2023) point out that academic performance is related to variables such as learning styles, motivation, study strategies, and characteristics of the educational environment. This relationship suggests that school success does not depend exclusively on cognitive capacity, but on the student's volitional disposition toward the task. When pedagogical mediation manages to connect contents with the learner's interests, a form of motivation is activated that acts as a buffer against environmental difficulties, allowing performance to become a consequence of personal commitment rather than merely of external pressure for grades. Likewise, recent research has shown that factors such as family climate, socioeconomic conditions, and the school environment can significantly affect academic outcomes.

Other studies have analyzed the relationship between academic performance and various social problems. González and Molero (2023), for example, examine the impact of family and

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

community violence on school performance, pointing out that students who live in violent contexts tend to present greater difficulties in fundamental areas of learning.

Taken together, the literature agrees that academic performance should be analyzed from a multidimensional perspective that considers the interaction among individual, pedagogical, and contextual factors. However, there is still limited integration between studies on academic performance and research related to pedagogical innovation or the use of educational technologies. This gap is particularly evident in contexts where infrastructure limitations demand personalization strategies that do not depend exclusively on connectivity, but on pedagogical models that use motivation as the main axis for improving learning processes and, therefore, students' comprehensive academic performance.

Pedagogical strategies

Pedagogical strategies constitute a fundamental component of teaching and learning processes, as they are directly related to the practices teachers implement to facilitate the construction of knowledge. According to Sierra (2007), these strategies should be designed by taking into account training objectives, the characteristics of the educational context, and students' needs.

Various studies have highlighted the potential of active methodologies to promote meaningful learning. Cano and Quintero (2022) point out that play constitutes a particularly relevant pedagogical strategy in the first educational levels, as it contributes to the development of cognitive and socioemotional skills. From this perspective, the playful component acts as the main mobilizer of motivation, allowing students to become voluntarily and enthusiastically involved in activities. By gamifying the classroom, learning ceases to be a passive task and becomes a personal challenge, which is essential for capturing the interest of students in the first grades of primary school**.** Similarly, other studies have shown that methodologies such as gamification, cooperative learning, and the flipped classroom favor students' active participation in the educational process.

Along the same line, Castro (2022) analyzes pedagogical strategies aimed at strengthening writing in primary education, emphasizing the importance of designing contextualized activities that foster participation and critical thinking. Likewise, Carpena and Esteve (2025) examine the implementation of the gamified flipped classroom in higher education, concluding that this

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

methodology can contribute to the development of cognitive skills and improve student engagement with learning.

In general, the studies reviewed show that active methodologies make it possible to generate more dynamic, participatory, and student-centered educational environments. However, a research gap still persists regarding the integration of these strategies with technology-mediated personalized learning in contexts with limited access to digital resources. This suggests the need to explore how active pedagogical strategies can compensate for the lack of devices through a teaching mediation that personalizes the pace of instruction, using motivation and play as 'human' technological tools that foster autonomy, even in urban settings marked by connectivity gaps.

Conclusiones

A partir del acercamiento al estado del arte realizado mediante el análisis de 30 fuentes científicas (2005-2025), se concluye que la personalización del aprendizaje mediada por TIC actúa como un motor de motivación intrínseca, siempre que se reconozca la heterogeneidad de los contextos en la Región Caribe colombiana. La evidencia recolectada permite determinar que la personalización, al diferenciarse de la simple individualización, otorga al estudiante autonomía y poder de decisión sobre su trayectoria formativa, transformando el aprendizaje en un proyecto con sentido personal en sintonía con la teoría de la autodeterminación.

No obstante, los hallazgos revelan que el impacto de estas tecnologías está condicionado por las marcadas desigualdades en la disponibilidad de dispositivos y conectividad, derivadas de las condiciones geográficas y el dispar desarrollo de las poblaciones en el territorio. Se concluye que, ante esta asimetría tecnológica, la motivación estudiantil no debe depender exclusivamente de la sofisticación del recurso digital, sino de una mediación pedagógica situada. En las instituciones con condiciones menos favorecidas, las estrategias lúdicas y las metodologías activas emergen como herramientas de equidad que permiten personalizar el ritmo de enseñanza, compensando las brechas de acceso mediante una interacción humana que prioriza el interés y la participación del aprendiz.

Finalmente, la investigación identifica un vacío crítico: la necesidad de modelos de personalización que sean resilientes a la brecha digital territorial. Esto posiciona al presente estudio

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

como un aporte necesario, al proponer que la autonomía y la autorregulación pueden fortalecerse incluso en contextos de vulnerabilidad técnica, siempre que la integración de las TIC sea sensible a las realidades socioeconómicas y a la diversidad de las comunidades del Caribe.

Conclusiones

Based on the approach to the state of the art carried out through the analysis of 30 scientific sources (2005-2025), it is concluded that ICT-mediated personalized learning acts as a driver of intrinsic motivation, provided that the heterogeneity of contexts in the Colombian Caribbean Region is acknowledged. The evidence gathered makes it possible to determine that personalization, as distinct from simple individualization, grants the student autonomy and decision-making power over the learning trajectory, transforming learning into a project with personal meaning in line with self-determination theory.

Nevertheless, the findings reveal that the impact of these technologies is conditioned by marked inequalities in the availability of devices and connectivity, derived from geographic conditions and the uneven development of populations across the territory. It is concluded that, given this technological asymmetry, student motivation should not depend exclusively on the sophistication of the digital resource, but on situated pedagogical mediation. In institutions with less favorable conditions, playful strategies and active methodologies emerge as tools of equity that make it possible to personalize the pace of instruction, compensating for access gaps through human interaction that prioritizes learner interest and participation.

Finally, the research identifies **a critical gap**: the need for personalization models that are resilient to the territorial digital divide. This positions the present study as a necessary contribution by proposing that autonomy and self-regulation can be strengthened even in contexts of technical vulnerability, provided that ICT integration is sensitive to socioeconomic realities and to the diversity of Caribbean communities.

Mundo sostenible

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

Referencias

Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, & A. Vázquez (Eds.), Tendencias emergentes en educación con TIC (pp. 13–32). Asociación Espiral.

Alvis-Arrieta, J., Arellano-Cartagena, W., & Muñiz-Olite, J. (2023). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico en estudiantes del curso fundamentos de economía. Revista Electrónica Educare, 27(1), 1–17. https://doi.org/10.15359/ree.27-1.13905

Area Moreira, M., Hernández Rivero, V., & Sosa Alonso, J. J. (2020). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. Comunicar, 28(63), 9–18.

Botello Plata, A. G., De los Reyes Navarro, H. R., & Araujo Castellar, L. S. (2021). Evaluación de competencias genéricas en contextos multiculturales y pluriétnicos a través de entornos personalizados de aprendizaje. Pensamiento & Gestión, (51), 188–217.

Bray, B., & McClaskey, K. (2015). Make learning personal: The what, who, WOW, where, and why. Corwin.

Bulfon, S. (2024). Prácticas de enseñanza mediadas por TIC en educación primaria en contextos de virtualización educativa. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 23(1), 75–90.

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2021). Tecnologías de la información y la comunicación en educación: escenarios formativos. Revista de Educación a Distancia, 21(65), 1–23.

Cano, M., & Quintero, L. (2022). El juego como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en educación inicial. Revista Educación y Desarrollo, 16(2), 33–48.

Carpena, N., & Esteve, F. (2025). Aula invertida gamificada y motivación del alumnado en educación superior. Revista de Innovación Educativa, 17(1), 55–70.

Castañeda, L., & Adell, J. (2013). Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 10(1), 1–15.

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

Castro, M. (2022). Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de la escritura en estudiantes de educación primaria. Revista Colombiana de Educación, 83, 125–142.

Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1341 de 2009. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Diario Oficial No. 47.426.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Engel, A., & Coll, C. (2022). Personalización del aprendizaje y transformación digital educativa. Revista Iberoamericana de Educación, 89(1), 9–25.

Farhood, H., Nyden, M., Beheshti, A., & Muller, S. (2025). Artificial intelligence-based personalised learning in education: A systematic literature review. Discover Artificial Intelligence, 5, 331.

González, M., & Molero, D. (2023). Violencia familiar y rendimiento escolar en estudiantes de educación básica. Revista de Psicología Educativa, 29(2), 101–115.

Hernández-Carrera, R., Bautista-Vallejo, J., & Vieira-Fernández, M. (2020). Competencias digitales y uso pedagógico de las TIC en contextos educativos contemporáneos. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22, 1–13.

Largo-Taborda, J., Zuluaga-Giraldo, J., López-Ramírez, J., & Grajales-Ospina, M. (2022). Enseñanza de la química mediada por TIC en educación superior. Educación Química, 33(4), 45–58.

Sánchez Mendoza, A. A., Intriago Vélez, E. M., & Suárez Toala, R. E. (2025). Transformación del aprendizaje personalizado mediante la inteligencia artificial. Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual ALCON, 5(2), 26–36.

Serrano, J. L., & Moreno-García, J. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: ¿Innovación educativa o promesas recicladas? Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (89), 1–17.

Sierra, R. (2007). Estrategias pedagógicas para la enseñanza y el aprendizaje. Editorial Magisterio.

Mundo sostenible

ISSN L 3072 998X
Vol.2 Núm.1.
julio 2026 a junio 2027
pp. 186-206

Varona-Klioukina, E., & Engel, A. (2024). Personalized learning in digital environments: A systematic literature review. Computers & Education, 196, 104738.