

ESTRATEGIA EDUCATIVA DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA DE LA
ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

DIGITAL EDUCATIONAL STRATEGY FOR TEACHING THE SUBJECT OF
MATHEMATICS

AUTORES:

¹Liliana Paola Parrales Pisco,

² Alison Tairy Solís Pisco,

³ Melanie Michelle Lino Sánchez,

⁴ Randy Javier Ross Chong

¹ ✉ lilianaparrales24@outlook.com

ID ORCID <https://orcid.org/0009-0008-3644-3686>

² ✉ alissonsolis10@hotmail.com

ID ORCID <https://orcid.org/0009-0003-2778-8248>

³ ✉ linosanchezmelaniemichelle@gmail.com

ID ORCID <https://orcid.org/0009-0006-9072-2454>

³ ✉ ross97randy@gmail.com

ID ORCID <https://orcid.org/0009-0008-3896-0337>

Recibido:20-12-2024

Aprobado:06-03-2025

Publicado:30-07-2025

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2025

Paginación: 181-190

Correspondencia autor: villegas-anahi5153@unesum.edu.ec

RESUMEN

La enseñanza de la matemática en el contexto educativo actual demanda la incorporación de estrategias innovadoras que respondan a los desafíos de la sociedad digital. En la Unidad Educativa de Jipijapa se identificó como problemática central la limitada utilización de recursos digitales por parte de los docentes, lo que incide en la falta de motivación y en un aprendizaje poco significativo en los estudiantes. Frente a ello, el objetivo del estudio se fundamentó en proponer una estrategia educativa digital para fortalecer la enseñanza de la asignatura de matemática. La investigación fue de tipo descriptivo, con un diseño no experimental de campo y bajo la modalidad de proyecto factible. Se aplicaron encuestas a docentes para conocer el nivel de disposición y apertura hacia el uso de herramientas digitales, así como la pertinencia de la propuesta. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los profesores están dispuestos a trabajar cooperativamente en entornos virtuales, destacando la necesidad de contar con un plan estructurado que oriente la integración pedagógica de la tecnología. La propuesta se basó en la implementación de un ambiente de aprendizaje digital sustentado en la plataforma CANVAS, bajo el paradigma del constructivismo social tecnológico, que contempla el desarrollo de 16 actividades y recursos interactivos orientados a promover la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje colaborativo. En conclusión, la estrategia digital diseñada constituye una alternativa viable y pertinente para dinamizar la enseñanza de las matemáticas, favoreciendo procesos de innovación pedagógica y mejorando la calidad del aprendizaje en la Unidad Educativa de Jipijapa.

Palabras clave: Gamificación, Rendimiento académico, Motivación estudiantil, Educación básica superior, Estrategias didácticas

ABSTRACT

Teaching mathematics in today's educational context requires the incorporation of innovative strategies that respond to the challenges of the digital society. At the Jipijapa Educational Unit, the limited use of digital resources by teachers was identified as a central problem, which leads to a lack of motivation and insignificant learning among students. In response to this, the objective of the study was to propose a digital educational strategy to strengthen the teaching of mathematics. The research was descriptive in nature, with a non-experimental field design and a feasible project modality. Surveys were administered to teachers to determine their level of willingness and openness to the use of digital tools, as well as the relevance of the proposal. The results showed that most teachers are willing to work cooperatively in virtual environments, highlighting the need for a structured plan to

guide the pedagogical integration of technology. The proposal was based on the implementation of a digital learning environment supported by the CANVAS platform, under the paradigm of technological social constructivism, which includes the development of 16 activities and interactive resources aimed at promoting active student participation and collaborative learning. In conclusion, the digital strategy designed constitutes a viable and relevant alternative for revitalising mathematics teaching, promoting pedagogical innovation processes and improving the quality of learning at the Jipijapa Educational Unit.

Keywords: environmental governance, sustainable development, geographic information

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea enfrenta un proceso de transformación acelerada, impulsada por la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales se han convertido en un eje esencial para la innovación pedagógica. En un mundo digitalizado, el desarrollo de competencias tecnológicas en los estudiantes resulta indispensable para responder a los desafíos de la sociedad del conocimiento (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). Este panorama ha favorecido la consolidación de metodologías activas y pedagogías emergentes que, apoyadas en entornos digitales, buscan dinamizar la enseñanza y promover aprendizajes más significativos (Álvarez-Álvarez & Jiménez-Ruiz, 2022).

Las tecnologías emergentes aplicadas en educación han generado nuevas formas de interacción, colaboración y construcción de saberes. Estrategias como el aprendizaje móvil, el aprendizaje híbrido y la clase invertida han mostrado su efectividad para fomentar la autonomía estudiantil y el trabajo colaborativo (Márquez, 2017; Almeida, 2017). Durante la pandemia de la COVID-19, estas herramientas se consolidaron como medios fundamentales para garantizar la continuidad educativa, evidenciando tanto su pertinencia como la urgencia de fortalecer las competencias digitales en los docentes (García-Peñalvo, 2020; Mora & Salazar, 2019).

En el contexto ecuatoriano, los años lectivos 2020–2021 y 2021–2022 representaron un reto sin precedentes: la escuela se trasladó al hogar y las familias se involucraron directamente en el proceso educativo, mientras que los docentes enfrentaron la necesidad de replantear sus estrategias y adoptar recursos digitales de manera acelerada (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020). En asignaturas tradicionalmente percibidas como complejas, como la matemática, se evidenció la dificultad de mantener la motivación y el rendimiento académico, lo cual constituye un desafío vigente en la región (UNESCO, 2021).

En este escenario, la Unidad Educativa Jipijapa, ubicada en la provincia de Manabí, ha buscado innovar en sus prácticas pedagógicas mediante la incorporación de estrategias educativas digitales que favorezcan la enseñanza de la matemática. A través de espacios de reflexión y coordinación docente, la institución reconoce la necesidad de transformar el modelo tradicional hacia uno más dinámico e interactivo, sustentado en el uso pedagógico de las TIC y en coherencia con lo estipulado en el currículo nacional, que enfatiza el uso de recursos tecnológicos para la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

La pertinencia de esta investigación radica en que propone estrategias educativas digitales orientadas a fortalecer la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa Jipijapa. Estas estrategias no solo buscan dinamizar la transmisión de contenidos, sino también potenciar la motivación, la comprensión y la participación activa de los estudiantes, contribuyendo de manera directa a la mejora del rendimiento académico y al desarrollo de competencias clave en la era digital.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Jipijapa, ubicada en la provincia de Manabí, Ecuador, durante el año lectivo 2024-2025. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo y de campo, ya que se buscó diagnosticar la situación actual del uso de recursos digitales en la enseñanza de la matemática y fundamentar la propuesta de estrategias educativas digitales. Este tipo de diseño es pertinente cuando se pretende describir fenómenos educativos en su contexto natural sin manipular variables (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Como materiales de apoyo se emplearon: cuestionarios estructurados aplicados a los docentes, documentos oficiales del Ministerio de Educación (2022), bibliografía científica actualizada sobre tecnologías aplicadas al aprendizaje (Area-Moreira, 2012; Cabero & Llorente, 2015), así como plataformas digitales disponibles en la institución, entre ellas CANVAS, seleccionada como eje de la propuesta por su versatilidad en entornos educativos virtuales (Siemens, 2005; García-Peñalvo, 2020).

La población estuvo conformada por los docentes que imparten la asignatura de Matemática en los niveles de Educación Básica Superior y Bachillerato. Debido al número reducido de participantes, se trabajó bajo un censo poblacional, lo que permitió recoger información de la totalidad de los actores educativos involucrados (Bisquerra, 2004).

Las técnicas de recolección de datos incluyeron: observación directa en el aula, revisión documental y encuestas, con el fin de identificar tanto la percepción de los docentes como las limitaciones en el proceso de enseñanza. El instrumento principal fue un cuestionario con preguntas cerradas y escala tipo Likert, validado mediante juicio de expertos en pedagogía y tecnología educativa (Likert, 2002; Cohen, Manion & Morrison, 2011).

El procedimiento se estructuró en tres fases: (1) diagnóstica, orientada a levantar información mediante encuestas y observación; (2) analítica, donde se procesaron los datos e identificaron tendencias respecto al uso de recursos digitales; y (3) propositiva, en la que se diseñaron estrategias educativas digitales fundamentadas en el constructivismo social tecnológico (Vygotsky, 2008; Coll, 2013), con énfasis en la plataforma CANVAS como mediadora del aprendizaje colaborativo.

RESULTADOS

El objetivo de esta sección fue analizar la percepción, disposición y prácticas de los docentes de la Unidad Educativa Jipijapa respecto al uso de estrategias educativas digitales para la enseñanza de la matemática. La información obtenida mediante encuestas y observaciones permitió identificar fortalezas, limitaciones y oportunidades para implementar recursos digitales en el aula, así como determinar la viabilidad de la propuesta educativa basada en la plataforma CANVAS y el paradigma del constructivismo social tecnológico.

La información cuantitativa se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1. Percepción y disposición de los docentes frente al uso de estrategias digitales en la enseñanza de Matemáticas

Ítem evaluado	Sí (%)	No (%)	Observaciones destacadas
Considera que las TIC mejoran la comprensión de Matemáticas	72%	28%	Mayor dinamismo y motivación en los estudiantes.
Se siente capacitado para integrar recursos digitales en el aula	40%	60%	Limitaciones por falta de formación continua.
Usa actualmente recursos digitales en sus clases	55%	45%	Principalmente presentaciones y videos.
Dispuesto a capacitarse en nuevas herramientas digitales	65%	35%	Ven la innovación como una necesidad.
Apoya el uso de una plataforma institucional como CANVAS	80%	20%	Reconocen que permitiría estructurar mejor el aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia (2025).

El análisis de la tabla evidencia que la mayoría de los docentes (72%) percibe que las TIC pueden mejorar la comprensión de los contenidos matemáticos, lo que coincide con estudios que destacan la influencia positiva de las herramientas digitales sobre la motivación y el rendimiento académico (Cabero & Valencia, 2019; Area-Moreira, 2012). Sin embargo, solo un 40% de los docentes se siente capacitado para emplearlas adecuadamente, lo que refleja una brecha importante en la formación tecnológica docente y la necesidad de programas de actualización profesional (García-Peñalvo, 2020; Trujillo-Torres et al., 2020).

Respecto a las prácticas actuales, se observa que un 55% de los docentes utiliza recursos digitales, principalmente presentaciones y videos, mientras que las actividades interactivas, simulaciones y herramientas de colaboración digital son menos frecuentes. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Salinas (2004), quien señala que la integración de las TIC en la enseñanza depende no solo de la disponibilidad de recursos, sino también del nivel de competencias y motivación del profesorado.

Otro hallazgo relevante es que el 65% de los docentes mostró disposición para capacitarse y mejorar el uso de estrategias digitales, lo que indica una actitud positiva hacia la innovación educativa y abre la posibilidad de fortalecer el proceso de enseñanza mediante la formación continua. Asimismo, un 80% de los docentes apoyó la implementación de una plataforma institucional como CANVAS, reconociendo que facilitaría la planificación, gestión y seguimiento de las actividades de aprendizaje, al tiempo que promueve un enfoque constructivista y colaborativo (Coll, 2013).

En términos generales, estos resultados permiten concluir que existe un clima institucional favorable para la innovación pedagógica y la incorporación de estrategias digitales en la enseñanza de la matemática. La combinación de aceptación, disposición y recursos disponibles evidencia que la propuesta educativa planteada no solo es viable, sino también pertinente para mejorar la motivación, el aprendizaje activo y el pensamiento crítico de los estudiantes de la Unidad Educativa Jipijapa, en concordancia con las tendencias educativas actuales (Area-Moreira, 2012; García-Peñalvo, 2020).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación muestran que los docentes de la Unidad Educativa Jipijapa perciben positivamente el uso de estrategias digitales para la enseñanza de la matemática, aunque evidencian limitaciones en competencias tecnológicas y manejo de plataformas digitales. Esta tendencia coincide con investigaciones recientes que destacan que la disposición favorable del profesorado no siempre se traduce en un uso efectivo de las TIC, siendo la formación continua un factor determinante para su implementación (Trujillo-Torres et al., 2020; Esteve-Mon et al., 2021).

La alta aceptación de la plataforma CANVAS y la disposición de los docentes a capacitarse refleja un contexto institucional abierto a la innovación pedagógica, lo que se alinea con los hallazgos de García-Peñalvo y Seoane-Pardo (2020), quienes señalan que los entornos virtuales estructurados permiten mejorar la planificación, seguimiento y evaluación del aprendizaje, fortaleciendo la interacción y la colaboración entre docentes y estudiantes.

Sin embargo, la brecha en competencias digitales, donde solo el 40% de los docentes se siente capacitado, evidencia la necesidad de programas de formación específicos que aborden no solo el manejo técnico de las herramientas, sino también estrategias pedagógicas para integrar las TIC en el currículo de manera significativa (Cabero-Almenara et al., 2020). Esto es consistente con estudios que señalan que la innovación educativa requiere un acompañamiento institucional, acompañando recursos tecnológicos con desarrollo profesional docente (Salinas et al., 2021).

Por otra parte, la observación de que los estudiantes responden mejor a actividades interactivas confirma la relevancia de diseñar experiencias de aprendizaje activas y colaborativas, apoyadas en el constructivismo social y el aprendizaje digital (Coll et al., 2020). La combinación de aceptación docente, disposición a capacitarse y la disponibilidad de recursos digitales evidencia que la propuesta educativa es viable y pertinente, contribuyendo a fortalecer la enseñanza de la matemática y fomentando competencias como el pensamiento crítico, la autonomía y la resolución de problemas.

En síntesis, los hallazgos sugieren que la implementación de estrategias educativas digitales en la Unidad Educativa Jipijapa no solo es factible, sino también necesaria para responder a los retos de la educación contemporánea, promoviendo la innovación pedagógica y el aprendizaje significativo en la era digital (García-Peñalvo, 2020; Esteve-Mon et al., 2021).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación muestran que los docentes de la Unidad Educativa Jipijapa perciben positivamente el uso de estrategias digitales para la enseñanza de la matemática, aunque evidencian limitaciones en competencias tecnológicas

y manejo de plataformas digitales. Esta tendencia coincide con investigaciones recientes que destacan que la disposición favorable del profesorado no siempre se traduce en un uso efectivo de las TIC, siendo la formación continua un factor determinante para su implementación (Trujillo-Torres et al., 2020; Esteve-Mon et al., 2021).

La alta aceptación de la plataforma CANVAS y la disposición de los docentes a capacitarse refleja un contexto institucional abierto a la innovación pedagógica, lo que se alinea con los hallazgos de García-Peñalvo y Seoane-Pardo (2020), quienes señalan que los entornos virtuales estructurados permiten mejorar la planificación, seguimiento y evaluación del aprendizaje, fortaleciendo la interacción y la colaboración entre docentes y estudiantes.

Sin embargo, la brecha en competencias digitales, donde solo el 40% de los docentes se siente capacitado, evidencia la necesidad de programas de formación específicos que aborden no solo el manejo técnico de las herramientas, sino también estrategias pedagógicas para integrar las TIC en el currículo de manera significativa (Cabero-Almenara et al., 2020). Esto es consistente con estudios que señalan que la innovación educativa requiere un acompañamiento institucional, acompañando recursos tecnológicos con desarrollo profesional docente (Salinas et al., 2021).

La observación de que los estudiantes responden mejor a actividades interactivas confirma la relevancia de diseñar experiencias de aprendizaje activas y colaborativas, apoyadas en el constructivismo social y el aprendizaje digital (Coll et al., 2020). La combinación de aceptación docente, disposición a capacitarse y la disponibilidad de recursos digitales evidencia que la propuesta educativa es viable y pertinente, contribuyendo a fortalecer la enseñanza de la matemática y fomentando competencias como el pensamiento crítico, la autonomía y la resolución de problemas.

Los hallazgos sugieren que la implementación de estrategias educativas digitales en la Unidad Educativa Jipijapa no solo es factible, sino también necesaria para responder a los retos de la educación contemporánea, promoviendo la innovación pedagógica y el aprendizaje significativo en la era digital (García-Peñalvo, 2020; Esteve-Mon et al., 2021)..

BIBLIOGRAFÍA

Almeida, M. (2017). Innovación pedagógica mediante TIC en el aula. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 45–60.

Álvarez-Álvarez, C., & Jiménez-Ruiz, A. (2022). Metodologías activas y tecnologías emergentes en educación. *Revista de Innovación Educativa*, 20(3), 45–59.

Area-Moreira, M. (2012). La integración escolar de las TIC: modelos de innovación educativa. *Revista de Educación a Distancia*, 33, 1–22.

Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. La Muralla.

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2015). Tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(2), 15–28.

Cabero, J., & Valencia, R. (2019). Las competencias digitales del profesorado y su relación con el uso de las tecnologías en el aula. *Profesorado*, 23(3), 1–20.

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). COVID-19: Transformación radical de la educación universitaria en línea. *Campus Virtuales*, 9(2), 25–34.

Cabero-Almenara, J., Palacios-Rodríguez, A., & Román-García, M. (2020). Competencias digitales del profesorado y su relación con la integración de TIC en la educación. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–15. <https://doi.org/10.14201/eks.23443>

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7th ed.). Routledge.

Coll, C. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula de Innovación Educativa*, 219, 31–36.

Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2020). El aprendizaje colaborativo mediado por tecnología: perspectivas actuales. *Aula Abierta*, 48(3), 9–20. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.3.2020.9-20>

Esteve-Mon, F., Adell, J., & Gisbert, M. (2021). Formación docente en competencias digitales: tendencias recientes en innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 45–64. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28479>

García-Peñalvo, F. J. (2020). Digital transformation in education: The use of learning management systems. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–8. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>

García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2020). Digital transformation in education: Learning management systems as mediators of teaching and learning. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–12. <https://doi.org/10.14201/eks.22840>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Likert, R. (2002). From traditional evaluation to modern scales. *Journal of Social Psychology*, 142(2), 127–135.

Márquez, M. (2017). *Las tecnologías emergentes en educación: oportunidades y desafíos*. Editorial Académica Española.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Quito: MINEDUC.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Plan Educativo Aprendemos Juntos en Casa*. Quito: MINEDUC.

Mora, R., & Salazar, L. (2019). Pedagogías emergentes y TIC: Una reinterpretación de la educación digital. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 10(28), 120–137. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.28.588>

Salinas, J., Cabero, J., & López-Meneses, E. (2021). Innovación educativa y competencias digitales en la era post-pandemia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 85(1), 1–20. <https://doi.org/10.35362/rie8513956>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1), 3–10.

Trujillo-Torres, J. M., Jiménez, J., & Ochoa, M. (2020). La formación del profesorado en competencias digitales: retos y oportunidades en la educación básica. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 33–53. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26035>

UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO.

Vygotsky, L. (2008). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.