



Relación entre tecnologías educativas, motivación escolar rendimiento académico en estudiantes de bachillerato ecuatoriano

Relationship between educational technologies, school motivation and academic performance in ecuadorian high school students

Relação entre Tecnologias Educacionais, Motivação Escolar e Desempenho Acadêmico em Estudantes do Bacharelado Equatoriano

Christian Alberto Villao Salinas

christian.villaosalinas4698@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6609-6605>

Universidad Estatal Península de Santa Elena, UPSE, La
Libertad, Ecuador

Margot Mercedes García Espinoza

mgarcia@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1887-0744>

Universidad Estatal Península de Santa Elena, UPSE, La
Libertad, Ecuador

Artículo recibido 4 de noviembre 2025 | Aceptado 10 de diciembre 2025 | Publicado 7 de enero 2026

RESUMEN

Las tecnologías educativas han transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. Por este motivo, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico, así como su influencia en la motivación escolar de los estudiantes de primero de bachillerato en la asignatura Emprendimiento y Gestión de la Unidad Educativa Fiscal Santa María del Fiat, en Ecuador. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo descriptivo-correlacional, con una muestra de 82 alumnos y utilizó un cuestionario de percepción tecnológica, entrevistas docentes y registros académicos. Los resultados indicaron una correlación positiva alta entre la gamificación y el rendimiento ($r=0.712$) y una influencia positiva en la motivación (77.3 % de acuerdo), aunque la autonomía presentó el nivel más bajo (61.3 %). Se concluye que las tecnologías educativas fortalecen la motivación y mejoran el desempeño cuando se superan barreras de acceso y autonomía.

Palabras clave: Educación secundaria; Gamificación; Motivación escolar; Rendimiento académico; Tecnologías educativas.

ABSTRACT

Educational technologies have transformed teaching and learning processes in secondary education. For this reason, this research aimed to analyze the relationship between the use of educational technologies and academic performance, as well as their influence on the academic motivation of first-year high school students in the Entrepreneurship and Management course at the Santa María del Fiat Public School in Ecuador. The study employed a quantitative, descriptive-correlational approach, with a sample of 82 students, and utilized a technology perception questionnaire, teacher interviews, and academic records. The results indicated a strong positive correlation between gamification and performance ($r=0.712$) and a positive influence on motivation (77.3 % agreement), although autonomy showed the lowest level (61.3 %). It is concluded that educational technologies strengthen motivation and improve performance when barriers to access and autonomy are overcome.

Keywords: Secondary education; Gamification; School motivation; Academic performance; Educational technologies.

RESUMO

As tecnologias educacionais transformaram os processos de ensino e aprendizagem no ensino médio. Por essa razão, esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre o uso de tecnologias educacionais e o desempenho acadêmico, bem como sua influência na motivação acadêmica de alunos do primeiro ano do ensino médio na disciplina de Empreendedorismo e Gestão da Escola Pública Santa María del Fiat, no Equador. O estudo empregou uma abordagem quantitativa, descritiva-correlacional, com uma amostra de 82 alunos, e utilizou um questionário de percepção de tecnologia, entrevistas com professores e registros acadêmicos. Os resultados indicaram uma forte correlação positiva entre gamificação e desempenho ($r=0,712$) e uma influência positiva na motivação (77,3 % de concordância), embora a autonomia tenha apresentado o menor nível (61,3 %). Conclui-se que as tecnologias educacionais fortalecem a motivação e melhoram o desempenho quando as barreiras de acesso e autonomia são superadas.

Keywords: Ensino secundário; Gamificação; Motivação escolar; Desempenho acadêmico; Tecnologias educacionais

INTRODUCCIÓN

La incorporación de tecnologías educativas en las escuelas de hoy en día es un factor que transforma los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la literatura académica, este tema se explora desde varias perspectivas. Pérez (2022) destaca tres enfoques principales como el disciplinar, que ve la tecnología educativa como un campo que cruza diversas disciplinas; el instrumental, que la considera un conjunto de herramientas para aumentar la eficacia; y el innovador, que la vincula con una transformación profunda en la práctica pedagógica. González et al. (2024) por su parte, considera que estas herramientas digitales han provocado un cambio de paradigma hacia una educación más interactiva y personalizada, donde el docente asume el papel de guía. A pesar de esto, se reconoce que el éxito de esta integración depende de una implementación reflexiva y adaptada al contexto, que vaya más allá de un enfoque tecnocrático.

En consecuencia, es fundamental examinar cómo estas herramientas impactan en realidad en el ámbito de la educación secundaria. Melo (2024) señala que recursos como tabletas, pizarras digitales y plataformas en línea facilitan el acceso a la información y ayudan a desarrollar habilidades del siglo XXI. Sin embargo, también advierte sobre algunos riesgos, como la distracción y la necesidad de que los docentes reciban capacitación. Desde una perspectiva similar, Rodríguez et al. (2021) examinan los beneficios de las herramientas tecnológicas, como la promoción de metodologías innovadoras y un aumento en la motivación de los estudiantes, aunque mencionan posibles desventajas, como las desigualdades en el acceso. En consonancia con estas apreciaciones es necesaria la implementación equilibrada que maximice los beneficios y minimice los riesgos en el aula.

Unido a esto, la motivación escolar resulta un factor trascendental en este proceso. Urhahne y Wijnia (2023) presentan un marco de teorías sobre la motivación educativa, donde destacaron su importancia como predictor del rendimiento académico. En particular, la Teoría de la Autodeterminación proporciona una base sólida para entender cómo las tecnologías pueden satisfacer las necesidades psicológicas de competencia, autonomía y conexión. En esta línea, Félix et al. (2022) demuestran que la gamificación, cuando se elabora a partir de los principios de esta teoría,

mejora la motivación intrínseca y el compromiso de los estudiantes. Noblecilla (2025) complementa esta visión al considerar que la incorporación reflexiva de la tecnología tiene un impacto positivo en el compromiso estudiantil, así como en la motivación y la autoeficacia. Estas valoraciones ofrecen una perspectiva valiosa para examinar cómo los recursos digitales influyen en la motivación.

Asimismo, el contexto de la educación media en Ecuador tiene sus propias particularidades que merecen atención. Según Vásquez y Matamoros (2025), el bachillerato tiene desafíos como la falta de capacitación adecuada para los docentes y el acceso desigual a recursos tecnológicos, en especial en áreas rurales. Además, Medina y Giler (2023) muestran que los estudiantes de Emprendimiento y Gestión enfrentan dificultades en su autorregulación, lo que limita su desarrollo completo. A esto se suma el análisis de Quezada y Maliza (2025), quienes destacan que la incorporación de las tecnologías puede mejorar el aprendizaje, siempre que se ajuste a los diversos estilos cognitivos de los alumnos. Estas investigaciones destacan un panorama complejo donde las tecnologías necesitan adaptarse a las necesidades pedagógicas y contextuales específicas.

En el contexto específico de la Unidad Educativa Fiscal (U.E.F) Santa María del Fiat, existe diferencia entre la disponibilidad de herramientas digitales y su impacto efectivo en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. La situación actual apunta hacia una implementación tecnológica con resultados muy variados, donde factores como la formación de los docentes, el acceso equitativo a dispositivos y la relevancia pedagógica de las herramientas utilizadas podrían explicar estas diferencias. La situación ideal sería una integración tecnológica estratégica que potencie el rendimiento académico y la motivación intrínseca de los alumnos. Para abordar este desafío, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico, y cómo influye este uso en la motivación escolar de los escolares de primero de bachillerato en la asignatura de Emprendimiento y Gestión?

Un estudio en este sentido podría aportar evidencia práctica que ayude a guiar decisiones pedagógicas y políticas institucionales sobre la incorporación de las tecnologías en el bachillerato. Proporcionaría información sobre cómo se utilizan las herramientas tecnológicas, su impacto en la motivación de los alumnos y su relación con las calificaciones. Además, esta investigación podría ser útil para diseñar programas de formación docente y estrategias que ayuden a atender las limitaciones de acceso, con el fin de maximizar los beneficios educativos. Es por ello que, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico, así como su influencia en la motivación escolar de los estudiantes de primero de bachillerato en la asignatura Emprendimiento y Gestión de la U.E.F Santa María del Fiat, en Ecuador.

MÉTODO

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo-correlacional y un diseño no experimental, transversal, lo que permitió analizar las relaciones entre variables sin manipulación deliberada de los factores implicados. Esta elección metodológica resultó adecuada para observar el uso de tecnologías educativas en su contexto natural durante el primer quimestre, lo que garantizó que los hallazgos reflejaran la dinámica real del aula. Se incorporó además un componente cualitativo orientado a enriquecer la interpretación de los datos, mediante el contraste entre las percepciones

de los docentes y los resultados obtenidos por los estudiantes, lo que aportó una visión más completa del fenómeno.

La población la constituyeron todos los estudiantes de primero de bachillerato de la U.E.F Santa María del Fiat, ubicada en la ciudad de Cuenca, provincia de Azuay, Ecuador. La muestra se conformó por 82 alumnos pertenecientes a los grupos A y B de la asignatura Emprendimiento y Gestión, seleccionados mediante muestreo intencional. Los criterios de inclusión establecieron que los participantes contaran con matrícula vigente, tuvieran asistencia superior al 80 % y dispusieran de un dispositivo móvil propio o acceso regular a la sala de cómputo institucional. Se excluyeron aquellos alumnos con ausencias reiteradas o sin disponibilidad de recursos tecnológicos básicos. La institución no reportó el tamaño total de la población, por lo que se trabajó con un censo parcial de los dos grupos disponibles, donde se garantizó representatividad dentro del contexto escolar analizado.

Para garantizar precisión en la medición se definieron las variables de estudio. La primera correspondió al uso de herramientas tecnológicas, evaluada mediante la frecuencia y modalidad de interacción con recursos digitales en el aula, donde se contemplaron actividades de gamificación, aprendizaje móvil (M-Learning), diseño visual y simulación financiera. La segunda variable fue la motivación escolar, estructurada según la teoría de la autodeterminación en tres dimensiones. La autonomía se midió a través de ítems que indagaron sobre la capacidad del estudiante para elegir el ritmo de trabajo, seleccionar recursos digitales y tomar decisiones en la resolución de tareas. La competencia se evaluó a partir de indicadores relacionados con la percepción de eficacia personal, el logro de objetivos y la retroalimentación obtenida en el uso de plataformas tecnológicas. En la relación se consideró la calidad de la convivencia, la interacción grupal y el apoyo recibido de compañeros y docentes en actividades digitales. Por último, el rendimiento académico se definió como el promedio de calificaciones en Emprendimiento y gestión durante el primer quimestre.

Para la recolección de los datos se aplicó el cuestionario de percepción tecnológica con 20 ítems según la escala Likert de cinco puntos. Su validez de contenido se aseguró mediante la revisión de tres especialistas, uno en tecnología educativa y dos en gestión empresarial, quienes confirmaron la pertinencia y claridad de los ítems. La confiabilidad se verificó con una prueba piloto aplicada a 15 estudiantes externos a la muestra principal, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.87. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los dos docentes responsables de la asignatura, con un guion de ocho preguntas abiertas. También se utilizó una ficha de registro de calificaciones para recopilar los promedios académicos del primer parcial, lo que permitió triangular la información cuantitativa y cualitativa.

La recolección de los datos se efectuó en sesiones programadas durante el primer quimestre, en horario regular y con presencia del docente de aula para asegurar un ambiente controlado y familiar a los estudiantes. Antes de cada aplicación, el equipo investigador explicó los objetivos del estudio y resolvió inquietudes con el fin de promover la participación voluntaria y consciente. Los cuestionarios se completaron en formato papel o digital, según la disponibilidad tecnológica de cada alumno, lo que permitió cubrir posibles limitaciones de acceso. Las entrevistas semiestructuradas realizadas a los docentes tuvieron una duración estimada de 40 minutos cada una, desarrolladas en espacios institucionales acordados de forma previa, que garantizaron privacidad y comodidad para los

participantes; además, tuvieron registro de audio y notas de campo para asegurar fidelidad en la transcripción y análisis. La ficha documental se elaboró con datos oficiales del sistema académico, verificados junto al coordinador de la asignatura, lo que otorgó validez y confiabilidad a la información utilizada en el análisis.

El estudio cumplió normas institucionales y principios de la Declaración de Helsinki para investigación con sujetos humanos, donde se garantizó el respeto a la dignidad y protección de los derechos de los participantes. Cada estudiante recibió información clara y detallada sobre los objetivos de la investigación, la voluntariedad de su participación y el uso exclusivo de los datos con fines académicos, tras lo cual otorgó consentimiento informado por escrito. El equipo investigador aseguró el anonimato y la confidencialidad mediante la asignación de códigos alfanuméricos y el almacenamiento seguro de la información en archivos protegidos. La dirección del centro educativo revisó y aprobó el protocolo metodológico, además de autorizar de manera formal el acceso a los registros académicos institucionales, lo que otorgó legitimidad y respaldo ético al proceso investigativo.

El procesamiento de la información se realizó con el programa SPSS versión 26, a partir de una estrategia estadística que garantizó rigor y coherencia en la interpretación. En la primera fase se aplicaron técnicas descriptivas para identificar frecuencias, medias y desviaciones estándar, lo que permitió caracterizar el uso de herramientas digitales y las percepciones estudiantiles. Luego, se verificó la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov, con el propósito de confirmar la pertinencia de procedimientos paramétricos. Los datos faltantes se identificaron en la fase inicial y se excluyeron del análisis inferencial para evitar sesgos en la estimación de correlaciones. Una vez asegurada esta condición, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para estimar la fuerza y dirección de las relaciones entre variables, con hipótesis bilaterales y un nivel de significación de 0.05, criterio aceptado en investigaciones educativas, lo que permitió garantizar un margen de confianza del 95 % en la validación de los resultados.

En el caso de las entrevistas, se codificaron a partir de la categorización temática. En una primera etapa se transcribieron de forma íntegra los audios, lo que permitió disponer de un registro fiel de las respuestas. Luego se identificaron unidades de significado relacionadas con motivación, uso de tecnologías y desempeño escolar, las cuales se organizaron en categorías analíticas que facilitaron el contraste entre las percepciones docentes y los resultados cuantitativos obtenidos. El análisis se desarrolló mediante una estrategia de triangulación que combinó las narrativas cualitativas con los datos estadísticos, lo que fortaleció la validez interpretativa y aportó una visión más completa del fenómeno estudiado. Este procedimiento permitió establecer relaciones consistentes entre motivación, utilización de recursos digitales y rendimiento académico.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio sobre el impacto de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en primero de bachillerato de la U.E.F. Santa María del Fiat. Se exponen datos que permiten analizar la frecuencia de uso de diversas herramientas digitales, la percepción estudiantil sobre la motivación escolar, la relación entre

tipologías tecnológicas y rendimiento académico, así como la síntesis de la triangulación con las opiniones docentes. La información que se describe permite comprender cómo las TIC inciden en la competencia, la relación, la autonomía y el desarrollo de habilidades en el contexto escolar.

En cuanto a la distribución de las principales herramientas digitales utilizadas en la asignatura de Emprendimiento y Gestión en primero de bachillerato de la U.E.F. Santa María del Fiat, los resultados se muestran en la Tabla 1. En ella se observan diversos recursos empleados en la práctica educativa como plataformas móviles de investigación, redes sociales, aplicaciones de gamificación, diseño visual y de simulación financiera. La información permite entender cómo se incorporan las tecnologías en el proceso formativo, donde cada una tiene un propósito pedagógico específico.

Tabla 1. Tipología y frecuencia de herramientas digitales empleadas en la asignatura de Emprendimiento y Gestión

Tipología de herramienta	Herramienta específica	Media ($\bar{x}$)	Desv. estándar (σ)	Interpretación de frecuencia	de
M-Learning (investigación)	Buscadores móviles / YouTube	4.72	0.48	Siempre / siempre	Casi
Gamificación (evaluación)	Kahoot / Quizizz	3.89	0.92	Frecuentemente	
Gestión visual/diseño	Canva / Genially	3.15	1.05	Ocasionalmente	
Simulación financiera	Excel / Simuladores web	2.41	1.18	Pocas veces	
Redes Sociales (uso Ed.)	TikTok / Instagram	4.05	0.81	Frecuentemente	

Como puede apreciarse en la Tabla 1, se utilizan diferentes herramientas digitales en la asignatura de Emprendimiento y Gestión. La media más alta corresponde al M-Learning mediante buscadores móviles y YouTube ($\bar{x} = 4.72$; $\sigma = 0.48$), lo que indica un uso casi constante. Las redes sociales presentan también una media elevada ($\bar{x} = 4.05$; $\sigma = 0.81$), y las plataformas de gamificación para evaluación tienen frecuencia intermedia ($\bar{x} = 3.89$; $\sigma = 0.92$). Herramientas de gestión visual y diseño muestran una adopción moderada ($\bar{x} = 3.15$; $\sigma = 1.05$). Las simulaciones financieras mediante Excel y simuladores web registran la media más baja ($\bar{x} = 2.41$; $\sigma = 1.18$), lo que significa un uso esporádico. Las desviaciones estándar reflejan mayor diferencia en simulación financiera y gestión visual.

Estos hallazgos indican que las estrategias docentes deben enfocarse en los recursos móviles y contenidos audiovisuales para potenciar la motivación y el acceso a información relevante. La elevada presencia de M-Learning y redes sociales denota que los estudiantes responden de manera favorable a formatos breves y accesibles, por lo que el profesorado debe incorporar actividades que aprovechen esas plataformas para promover la indagación y reflexión crítica. La adopción intermedia de la gamificación constituye una oportunidad para reforzar la evaluación formativa con retroalimentación inmediata. La baja utilización de simulación financiera alude a la necesidad de formación docente y recursos didácticos que faciliten prácticas en contexto económico. La diversidad observada demanda diseño de intervenciones que atiendan variaciones en competencia digital y

preferencias de aprendizaje.

A este aspecto se une la valoración que realizaron los estudiantes sobre el papel de las tecnologías educativas en su motivación escolar, organizada según las dimensiones de la teoría de la autodeterminación en competencia, relación y autonomía. Los resultados obtenidos se exponen en la Tabla 2 donde se puede apreciar cómo cada una de estas dimensiones se vincula con indicadores específicos relacionados con retroalimentación, convivencia y gestión del propio ritmo de aprendizaje. En ella se puede observar cómo las tecnologías inciden en distintos factores motivacionales, donde se ofrece una visión comparativa entre las percepciones vinculadas al desarrollo de capacidades, la interacción social y la autonomía personal.

Tabla 2. Percepción estudiantil sobre la motivación escolar mediada por TIC según dimensiones de la teoría de la autodeterminación

Dimensión	Indicador Clave	Media ($\bar{x}$)	% de acuerdo (positivo)
Competencia	"El feedback inmediato de las apps me hace sentir capaz de mejorar"	4.65	92.6 %
Relación	"Las actividades digitales en grupo mejoran mi convivencia con compañeros"	4.12	78.0 %
Autonomía	"Puedo elegir mi propio ritmo para resolver cuestionarios o investigar"	3.58	61.3 %
Global	Promedio general de motivación mediada por TIC	4.11	77.3 %

Los resultados de la Tabla 2 muestran que la dimensión de competencia alcanza el nivel más alto de motivación, con un porcentaje de acuerdo de 92.6 %, lo que evidencia que el alumnado percibe las aplicaciones digitales como un recurso que fortalece su capacidad de mejora mediante retroalimentación inmediata. La dimensión de relación también presenta valores elevados, con 78 % de acuerdo, lo que indica que las actividades digitales grupales favorecen la convivencia y la interacción entre compañeros. En contraste, la dimensión de autonomía reportó un nivel más moderado, con el 61.3 % de acuerdo, lo que refleja que la posibilidad de elegir el ritmo de trabajo constituye un factor determinante. El promedio global confirma una motivación general positiva mediada por las tecnologías educativas, con un valor de 77.3 %.

Estos resultados apuntan a que las tecnologías digitales fortalecen la percepción de competencia y la interacción social, lo que propicia un ambiente de aprendizaje más participativo y colaborativo. El profesorado debe aprovechar este potencial para diseñar actividades que refuercen la confianza en las propias capacidades y promuevan dinámicas grupales que estimulen la cooperación. Sin embargo, el nivel moderado de autonomía alude a la necesidad de estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes gestionar de manera más efectiva su ritmo de aprendizaje. La incorporación de recursos personalizados y flexibles podría incrementar la motivación intrínseca y favorecer un equilibrio entre independencia, colaboración y desarrollo de habilidades lo que genera un impacto de las tecnologías en el proceso educativo.

En otro orden de análisis y previo al análisis correlacional, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov a la variable de Rendimiento Académico, definida a partir de los promedios obtenidos en el primer quimestre. El procedimiento permitió verificar la adecuación de los datos a una distribución normal, condición indispensable para seleccionar técnicas estadísticas paramétricas. El valor de significancia obtenido ($p = 0.210$) superó el umbral convencional de 0.05, lo que indicó ausencia de diferencias significativas respecto a la normalidad y otorgó validez al supuesto de homogeneidad en la muestra. Este resultado proporcionó sustento metodológico para la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson, lo que garantizó que las relaciones entre las variables analizadas se estimaran con rigor.

Respecto al análisis correlacional, la Tabla 3 presenta la matriz de correlación entre las tipologías de uso tecnológico y el rendimiento académico de los estudiantes. En ella se muestran las asociaciones estadísticas que permiten identificar el grado de relación existente entre distintas herramientas digitales y las calificaciones finales. Se evidencia que algunas modalidades de uso tecnológico mantienen vínculos más estrechos con el desempeño escolar y otras presentan relaciones débiles o no significativas.

Tabla 3. Relación entre tipologías de uso tecnológico y rendimiento académico

Variable independiente (frecuencia de uso)	Correlación de Pearson (r)	Sig. bilateral (p)	Tamaño del efecto (R ²)	Interpretación
Uso de gamificación	0.712**	.000	0.506	Correlación positiva alta
Uso de M-Learning	0.645**	.000	0.416	Correlación positiva moderada-alta
Uso de simuladores	0.584*	.003	0.341	Correlación positiva moderada
Uso de redes sociales	0.105	.384	0.011	Sin correlación significativa

Como se presenta en la Tabla 3, el uso de herramientas de gamificación mantiene la correlación más alta con el rendimiento académico, con un coeficiente de Pearson de 0.712 y un tamaño de efecto de 0.506, lo que indica una relación positiva fuerte. El M-Learning también presenta una asociación significativa, con un coeficiente de 0.645 y un tamaño de efecto de 0.416, lo que refleja una relación positiva moderada-alta. El empleo de simuladores registra un coeficiente de 0.584 y un tamaño de efecto de 0.341, lo que señala una correlación positiva moderada. En contraste, el uso de redes sociales no muestra relación significativa con las calificaciones finales, dado que su coeficiente de 0.105 y el valor de significancia de 0.384 no permiten establecer asociación estadística.

Estos resultados confirman que la incorporación estratégica de las tecnologías educativas fortalece la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. En particular, la gamificación y el M-Learning, potencian el rendimiento académico al favorecer la motivación y la participación activa de los estudiantes. La correlación moderada de los simuladores indica que su impacto depende de la

incorporación adecuada en las prácticas de aula, lo que requiere formación docente y planificación curricular. La ausencia de relación significativa en el uso de redes sociales refleja que su empleo no contribuye de manera directa al aprendizaje formal, por lo que conviene orientar su utilización hacia actividades académicas específicas.

En continuidad con los hallazgos cuantitativos antes expuestos, estos adquieren mayor riqueza interpretativa al integrarse con la narrativa obtenida en las entrevistas realizadas a los dos docentes de la asignatura. En este nivel de análisis se apreció coincidencia respecto al impacto motivacional de las tecnologías educativas, pues ambos educadores señalaron que la dimensión de relación y el clima en el aula se fortalecen de manera visible durante las sesiones prácticas mediadas por TIC. Esta percepción confirma la tendencia positiva observada en los estudiantes y aporta un matiz cualitativo que respalda la aceptación registrada en dicha categoría. No obstante, los testimonios también indican tensiones vinculadas a las condiciones materiales que acompañan la implementación tecnológica.

En este sentido, la declaración de uno de los docentes resulta significativa: *“Cuando se usan los simuladores o juegos en el celular, incluso los estudiantes más tímidos participan y el ambiente se vuelve muy dinámico. Sin embargo, se depende de manera exclusiva de sus datos móviles personales. Esto a veces frena la autonomía de quienes no tienen saldo o un buen dispositivo, lo que obliga a la formación de grupos no por afinidad pedagógica, sino por quién tiene internet”* (Docente 1, comunicación personal). Este testimonio ofrece una explicación causal a los resultados de la Tabla 2, donde la dimensión de autonomía alcanzó el nivel más bajo. La dependencia de recursos externos, como la conectividad móvil, condiciona la posibilidad de que cada estudiante gestione su propio ritmo de aprendizaje y supedita la experiencia educativa a factores socioeconómicos. Este desafío limita la implementación plena del M-Learning y plantea la necesidad de políticas institucionales que garanticen acceso equitativo a la infraestructura tecnológica.

En otro nivel de análisis, se identificó la relación entre el uso de determinadas herramientas tecnológicas y el rendimiento académico de los estudiantes. Los docentes destacaron que la incorporación de juegos digitales en las actividades de aula se relaciona con un mejor desempeño en las evaluaciones, pues las dinámicas lúdicas facilitan la comprensión de contenidos complejos y promueven la repetición de conceptos de manera atractiva. Según su percepción, la gamificación transforma tareas consideradas difíciles en experiencias más accesibles y motivadoras, lo que favorece la retención de información y la disposición positiva hacia el aprendizaje. Esta apreciación se refleja en el testimonio de un docente que señaló cómo el uso de plataformas como Quizizz permitió que los estudiantes enfrentaran con mayor confianza temas que por tradición eran áridos, con lo que se redujo la ansiedad y se mejoró la calidad de sus respuestas en los exámenes.

La opinión del profesorado aporta evidencia sobre el papel de la tecnología como mediadora cognitiva, capaz de disminuir el temor al error y de potenciar la expresión real del conocimiento adquirido. Sin embargo, al combinar los datos cuantitativos y cualitativos, se observa limitaciones en el dominio de herramientas más especializadas. Los estudiantes reconocieron usar poco los programas financieros avanzados y los docentes admitieron dificultades para incorporarlos en el aula

debido a la falta de preparación pedagógica en su manejo. Aunque manifestaron seguridad en el uso de aplicaciones básicas como Office o plataformas de cuestionarios, expresaron inseguridad al introducir simuladores de negocios. Esta situación explica por qué, pese a contar con recursos tecnológicos y disposición estudiantil, las prácticas educativas se concentran en actividades de repaso mediante juegos digitales en lugar de promover proyectos de simulación de mayor complejidad, lo que plantea un reto para la innovación curricular.

En correspondencia con lo expuesto, la Tabla 4 ofrece la síntesis de la triangulación realizada entre los datos cuantitativos obtenidos de los estudiantes y las percepciones cualitativas expresadas por los docentes, con el fin de analizar el impacto de las tecnologías educativas en diversas dimensiones del proceso de enseñanza y aprendizaje. En ella se puede observar las coincidencias y diferencias entre ambas fuentes de información, lo que ofrece una visión completa de cómo las TIC influyen en la motivación, el rendimiento académico, la autonomía y el desarrollo de competencias digitales. Como puede apreciarse, la incorporación de las tecnologías aporta beneficios y limitaciones.

Tabla 4. Triangulación de percepciones sobre el impacto de las tecnologías educativas en el aula

Categoría de análisis	Hallazgo cuantitativo (estudiantes)	Hallazgo cualitativo (docentes)	Síntesis de la triangulación
Clima en el aula y relación	El 78 % afirma que la tecnología mejora la convivencia y el trabajo grupal.	"Incluso los estudiantes más tímidos participan y el ambiente se vuelve dinámico".	Convergencia: ambas partes validan que las TIC actúan como un catalizador social que democratiza la participación en clase.
Autonomía del aprendizaje	Puntaje más bajo en la escala SDT ($\bar{x}=3.58$), lo que indica dependencia.	"Se depende de los datos móviles... esto frena a quienes no tienen saldo".	Explicación causal: la baja autonomía no es por falta de voluntad estudiantil, sino por barreras de infraestructura y brecha digital económica.
Rendimiento académico	Alta correlación entre gamificación y notas ($r=0.712$).	"Quizizz les quita el miedo a equivocarse y retienen mejores conceptos contables".	Validación: la mejora en notas no es casual, se debe a la reducción de la ansiedad evaluativa y al refuerzo lúdico de temas técnicos.
Competencia digital y uso	Uso escaso de simuladores financieros complejos ($\bar{x}=2.41$).	"Nos falta capacitación metodológica... nos mantenemos en lo básico".	Discrepancia/Brecha: existe una subutilización de herramientas potentes (simuladores) debido a la falta de formación docente especializada, no por falta de recursos.

Derivado de lo que se describe en la Tabla 4 se sostiene que las TIC actúan como un recurso que transforma la dinámica escolar, pero su potencial depende de factores como la capacitación docente, la equidad en el acceso y la pertinencia de las herramientas seleccionadas. Ante esto, se refiere que el verdadero valor de la innovación tecnológica radica en su capacidad de articular motivación, rendimiento y desarrollo de competencias, siempre que se garantice un entorno que favorezca la

participación estudiantil y la preparación profesional de los educadores.

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación reflejan que el uso de herramientas de M-Learning, como buscadores móviles y YouTube, presenta una frecuencia casi constante entre los estudiantes, con una media de 4.72. Este hallazgo coincide con el análisis regional de Álvarez y Jiménez (2022) en América Latina, quienes destacan el potencial del aprendizaje móvil para reducir brechas educativas. Sin embargo, el estudio de Baque et al. (2023) en un colegio público de Puerto López, Ecuador, matiza este resultado, pues, aunque confirma la alta motivación estudiantil hacia el M-Learning, expone barreras como la falta de internet en los hogares. Esta discrepancia indica que la alta frecuencia de uso reportada en el presente estudio podría no traducirse en acceso equitativo o autonomía real, lo que limita el potencial del aprendizaje móvil fuera del aula.

De manera similar, la gamificación evidenció una frecuencia de uso frecuente con una media de 3.89 y una correlación positiva alta con el rendimiento académico, con un coeficiente de Pearson de 0.712. Esta fuerte asociación es respaldada en investigaciones nacionales. León et al. (2023) documentaron en la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga, Ecuador, que el uso de Kahoot incrementó la motivación y comprensión en el 92 % de los estudiantes de bachillerato. Asimismo, Sánchez et al. (2025) en la Unidad Educativa Fiscomisional "Santiago Fernández García", Cariamanga, demostraron que también herramientas digitales como Kahoot produjeron una mejora significativa en las calificaciones de Emprendimiento y Gestión. Estas coincidencias confirman la efectividad de la gamificación en contextos ecuatorianos donde se desarrolló el estudio.

Esta relación positiva entre gamificación y logros académicos también se observa en contextos internacionales. Ahmed et al. (2025) desarrollaron un sistema de gestión del aprendizaje gamificado en universidades egipcias que mejoró de manera significativa el rendimiento y la participación en cursos de programación. De igual forma, el estudio de Hellín et al. (2023) en una universidad española demostró que una plataforma web gamificada con evaluación automática aumentó la motivación para asistir a clase y mejoró la autoconfianza de los estudiantes de ingeniería. Estos hallazgos coinciden con los resultados locales y amplían la evidencia sobre la eficacia de los elementos lúdicos en diversos entornos educativos.

En contraste, el uso de redes sociales con fines educativos, a pesar de su alta frecuencia reportada con una media de 4.05, no mostró una correlación significativa con el rendimiento académico en la presente investigación. Este dato se alinea con investigaciones que advierten sobre sus riesgos. Calva et al. (2025) encontraron también en el contexto ecuatoriano que el uso de plataformas como Instagram y TikTok presentan un efecto ambivalente, asociándose con distracción cognitiva y afectación de los hábitos de estudio. Arnaud y Rosario (2025) corroboraron este patrón en República Dominicana, donde el uso excesivo de redes sociales representó un riesgo potencial para la concentración y el rendimiento de los estudiantes de secundaria. Esta coincidencia indica que, sin una guía pedagógica clara, las redes sociales no contribuyen al aprendizaje formal.

No obstante, la literatura también presenta matices sobre el potencial colaborativo de estas

herramientas. Egas (2022) sintetizó en una revisión sobre Ecuador que metodologías colaborativas mediadas por redes sociales generan altos niveles de satisfacción y mejoran la interacción grupal en educación secundaria. Argüello et al. (2025) en una institución privada de bachillerato en Ecuador hallaron una correlación positiva moderada entre el uso de recursos tecnológicos y la motivación académica. Estos estudios coinciden de forma parcial con los resultados de la presente investigación, donde los estudiantes percibieron que las actividades digitales grupales mejoran su convivencia, con un 78.0 % de acuerdo, pero contrastan con la ausencia de correlación con el rendimiento.

Respecto a la motivación, los resultados indican una influencia positiva de las TIC, con un promedio general de acuerdo del 77.3 %. La dimensión de competencia alcanzó el nivel más alto, con un 92.6 % de acuerdo. Este hallazgo se sustenta en el marco de la Teoría de la Autodeterminación. Shank et al. (2024) en un colegio en línea de Estados Unidos determinaron que un diseño instruccional basado en esta teoría aumentó las percepciones de competencia y relación. Luo et al. (2021) en un entorno MOOC en China encontraron que la satisfacción de competencia y relación predice la motivación intrínseca. Estas correspondencias internacionales refuerzan la validez del modelo teórico para explicar el impacto motivacional de las tecnologías.

Por otro lado, la dimensión de autonomía presentó un nivel de acuerdo más moderado, con un 61.3 %. Esta limitación cuantitativa en la autonomía encuentra un paralelo en el estudio de Medina et al. (2025) a nivel nacional en Ecuador, que identificó brechas digitales y capacitación docente deficiente como barreras estructurales. Castelo et al. (2024) en un colegio privado ecuatoriano agregaron que la insuficiente competencia digital docente y las limitaciones en conectividad restringen el impacto transformador de la tecnología. Estas coincidencias explican las causas de las barreras que limitan la autonomía estudiantil, vinculándolas a factores contextuales y de infraestructura.

A este aspecto se une la variabilidad en el uso y la efectividad de diversas herramientas digitales. Por ejemplo, el uso de simuladores financieros es bastante bajo, con un promedio de 2.41, lo que denota la importancia del contexto y la formación. Calderón et al. (2025) encontraron en un entorno semiurbano de Ecuador que herramientas como Padlet, Canva y Kahoot tienen un impacto diferente en el rendimiento. Por otro lado, Guevara et al. (2025) en una revisión global señalaron que el efecto del aprendizaje móvil depende en gran medida de cómo se implementa y de la formación de los docentes. Estas perspectivas coinciden en que la mera disponibilidad tecnológica no asegura su uso efectivo, lo que destaca la necesidad de una integración pedagógica que sea intencionada y adaptada al espacio en concreto.

CONCLUSIONES

El estudio confirma una relación positiva significativa entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato de la U.E.F Santa María del Fiat, en Ecuador. La gamificación presenta la correlación más fuerte, con un coeficiente de Pearson de 0.712, lo que señala su gran potencial para mejorar las calificaciones. El aprendizaje móvil también muestra una asociación positiva moderada-alta, con un coeficiente de 0.645. Respecto a la motivación, las tecnologías ejercen una influencia positiva, con un acuerdo general del 77.3 %. La dimensión de competencia destaca con un 92.6 % de acuerdo, seguida por la relación con un 78.0 %. Sin embargo, la

autonomía presenta el nivel más bajo, con un 61.3 %, lo que indica una limitación en la autogestión del aprendizaje. A pesar de su uso frecuente, las redes sociales no muestran una correlación significativa con el rendimiento académico.

Estos resultados reflejan que es fundamental incorporar las tecnologías de manera estratégica y diferenciada. Se recomienda dar prioridad al uso de herramientas gamificadas y de aprendizaje móvil en el diseño curricular, pues su impacto en el rendimiento está comprobado. Es esencial derribar las barreras que limitan la autonomía de los estudiantes con la implementación de políticas institucionales que aseguren un acceso equitativo a dispositivos y conectividad. La formación continua de los docentes es significativa para desarrollar competencias digitales pedagógicas que faciliten una implementación efectiva, en especial en el uso de simuladores y recursos más complejos. Además, se debe orientar el uso de redes sociales hacia actividades académicas supervisadas que fomenten la colaboración sin perder de vista los objetivos de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Ahmed, H. M. M., El-Sabagh, H. A. y Elbourhamy, D. M. (2025). Effect of Gamified, Mobile, Cloud-Based Learning Management System (GMCLMS) on student engagement and achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00541-1>
- Álvarez, E. y Jiménez, L. K. (2022). Aprendizaje móvil mediado por apps: Impacto para la innovación en ambientes educativos en América Latina. *Horizonte*, 6(26), 2265-2278. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.490>
- Argüello, A. M., Rivera, L. D., Rojas, D. A., Sánchez, E. G. y Serrano, G. M. (2025). Correlación entre el uso de recursos tecnológicos y la motivación de los estudiantes de bachillerato. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(2), 725-736. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i2.150>
- Arnaud, L. J. y Rosario, J. L. (2025). Impacto del uso excesivo de redes sociales en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria. *Revista Científica Horizontes Multidisciplinarios*, 2(1), 15-25. <https://funtedcol.com.co/revista/index.php/Rhomu/article/view/24>
- Baque, L. J., Quimis, D. I. y Zúñiga, M. S. (2023). Aprendizaje móvil (m-learning) en el proceso de enseñanza aprendizaje en lengua y literatura en el cantón Puerto López periodo 2023. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 1016-1048. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6250>
- Calderón, S. M., Sánchez, C. E., Anzules, J. E. y Tapia, T. (2025). Herramientas digitales para potenciar el aprendizaje en la asignatura de emprendimiento y gestión en BGU. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(E2), 1896-1927. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE2/1143>
- Calva, R., Vivanco, R., Vivanco, J., Solís, V. y Guachamin, A. (2025). Impacto de las redes sociales en el rendimiento académico de los estudiantes: Un análisis contemporáneo: Impact of social media on students' academic performance: A contemporary analysis. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(3), 2372-2391. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i3.278>
- Castelo, L. F., Aguilar, J. E. y Guale, Y. J. (2024). La tecnología educativa y su influencia en la experiencia de aprendizaje y rendimiento escolar. *Aula Virtual*, 5(12), 689-701. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.12791475>
- Egas, A. (2022). El impacto de las redes sociales en el aprendizaje colaborativo: Caso de estudio en educación secundaria. *Revista Ingenio global*, 1(1), 15-25. <https://doi.org/10.62943/rig.v1n1.2022.53>
- Félix, A. R., Ferro, A. M., Santos, S. C., Tavares, N. E. y Bittencourt, I. I. (2022). El Uso de la Teoría de la Autodeterminación en el Contexto de la Gamificación. Una revisión de la literatura. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 21(2), 59-82. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.2.59>
- González, J. A., Mazzini, N. R., Moreira, M. G. y Garzón, J. M. (2024). Nuevas tecnologías en la educación: Influencia, ventajas y desafíos. *RECIMUNDO*, 8(2), 193-205. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.193-205](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.193-205)

- Guevara, D., Villacís, J. y Martínez, O. (2025). Mobile Learning como estrategia en la educación secundaria. 593 Digital Publisher CEIT, 10(1), 428-442. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1.2899>
- Hellín, C. J., Calles, F., Valledor, A., Gómez, J., Otón, S. y Tayebi, A. (2023). Enhancing Student Motivation and Engagement through a Gamified Learning Environment. Sustainability, 15(19), 14119. <https://doi.org/10.3390/su151914119>
- León, M. R., Chávez, M. C. y Rodríguez, C. (2023). Implementación de la herramienta digital educativa Kahoot para motivar el aprendizaje de Historia Universal. Polo del Conocimiento, 8(8), 2186-2207. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i8>
- Luo, Y., Lin, J. y Yang, Y. (2021). Students' motivation and continued intention with online self-regulated learning: A self-determination theory perspective. Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft, 24(6), 1379-1399. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01042-3>
- Medina, G. y Giler, P. (2023). Autorregulación en el aprendizaje interdisciplinario en Emprendimiento y Gestión en estudiantes de Bachillerato. Reincisol, 2(4), 47-62. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V2\(4\)47-62](https://doi.org/10.59282/reincisol.V2(4)47-62)
- Medina, I. A., Vinuesa, A. M., Castro, D. M. y Polanco, B. H. (2025). Transformación Digital en la Educación Ecuatoriana: Impacto de la Tecnología Educativa en la Enseñanza y Aprendizaje. Revista Social Fronteriza, 5(1), e565. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)565](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)565)
- Melo, A. A. (2024). Impacto de la tecnología en el aula de clase educación secundaria. Una revisión sistemática. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(5), 8562-8576. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14261
- Noblecilla, I. K. (2025). Mejora del compromiso y la motivación en secundaria mediante la integración de las TIC: Una revisión. Sociedad & Tecnología, 8(S2), 659-672. <https://doi.org/10.51247/st.v8iS2.20>
- Pérez, L. R. (2022). Tecnología Educativa en América Latina. Revisión de definiciones y artefactos. Eductec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 81, 122-136. <https://doi.org/10.21556/eductec.2022.81.2539>
- Quezada, L. A. y Maliza, W. I. (2025). Estilos de Aprendizaje en el rendimiento de los estudiantes de la asignatura Emprendimiento y Gestión de la Unidad Educativa «El Porvenir». Revista Social Fronteriza, 5(2), e627. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(2\)627](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(2)627)
- Rodríguez, D. H., Moreno, D. Y., Orellana, J. M. y Pincay, K. D. (2021). Ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas en las actividades académicas. Dominio de las Ciencias, 7(5), 182-195. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i5.2242>
- Sánchez, C. E., Calderón, S. M., Pallo, A. L., Tomala, J. F., Sánchez, K. F. y Meza, D. M. (2025). Uso de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en la asignatura de Emprendimiento y Gestión en el BGU. Revista Científica Multidisciplinaria Ogma, 4(2), 193-210. <https://doi.org/10.69516/z6s3q869>
- Shank, E., Tang, H. y Morris, W. (2024). Motivation in online course design using self-determination theory: An action research study in a secondary mathematics course. Educational Technology Research and Development, 73(1), 415-441. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10410-9>
- Urhahne, D. y Wijnia, L. (2023). Theories of Motivation in Education: An Integrative Framework. Educational Psychology Review, 35(2), 45. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09767-9>
- Vásquez, G. de L. y Matamoros, Á. A. (2025). Desafíos de la tecnología e innovación educativa como herramienta para el aprendizaje en el bachillerato. Revista Ñeque, 8(20), 53-68. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v8i20.175>