

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

[DOI 10.35381/noesisin.v7i14.470](https://doi.org/10.35381/noesisin.v7i14.470)

Desempeño en entornos virtuales de estudiantes de bachillerato. Revisión sistemática

Performance of high school students in virtual learning environments. A systematic review

Jose Luis Rugel-Llongo
jrugell@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo, Piura, Piura
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-4057-5653>

Miguel Alberto Velez-Sancarranco
mvelezs@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo, Piura, Piura
Perú
<http://orcid.org/0000-0002-5557-2378>

Recibido: 15 de marzo 2025
Revisado: 12 de abril 2025
Aprobado: 15 de junio 2025
Publicado: 01 de julio 2025

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

RESUMEN

El objetivo de la investigación es analizar las evidencias empíricas y teóricas sobre el desempeño académico de estudiantes de bachillerato en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), identificando los factores que influyen, las estrategias implementadas y principales tendencias. Siguiendo la metodología PRISMA 2020, se realiza una búsqueda en varias bases de datos de alto prestigio, identificándose 67 trabajos como posibles referentes y se incluyen finalmente 24. Los resultados se organizan por categorías como: Factores que influyen en el desempeño de los estudiantes; la efectividad de las estrategias didácticas; y la percepción estudiantil sobre el uso de los EVA. Se considera entonces que el desempeño en EVA está multifactorialmente determinado, por cuestiones como el compromiso del profesorado, la integración de las TIC, y el desarrollo de determinadas habilidades por parte de los estudiantes. Como conclusión, se plantea la necesidad de concebir diseños instruccionales intencionados para estos fines.

Descriptor: Evaluación; comportamiento económico; gestión de proyectos; coordinación. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the research is to analyze the empirical and theoretical evidence on the academic performance of high school students in Virtual Learning Environments (VLE), identifying the factors that influence, the strategies implemented and the main trends. Following the PRISMA 2020 methodology, a search was conducted across several high-prestige databases, identifying 67 works as potential references; 24 articles were included for the final analysis. The results are organized into categories such as: factors influencing student performance; the effectiveness of teaching strategies; and student perception regarding the use of VLEs. The findings indicate that performance in VLEs is multifactorially determined by aspects such as teacher engagement, the integration of ICTs, and the development of specific student skills. In conclusion, the need to conceive intentional instructional designs for these purposes is emphasized.

Descriptors: Evaluation; economic behavior; project management; coordination (UNESCO Thesaurus).

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

INTRODUCCIÓN

La aparición de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha transformado los paradigmas educativos más tradicionales, especialmente en los contextos de la educación media superior o bachillerato. Estos entornos, definidos como espacios digitales planificados para la interacción didáctica y la construcción de conocimiento (Cotán et al., 2021 y Vargas, 2021), presentan tanto oportunidades como verdaderos retos para la evaluación del desempeño de los estudiantes de este nivel educativo. Hablar de desempeño, en este contexto, es mucho más que la asignación de una calificación o escala numérica, sino que como categoría debe englobar la eficiencia del aprendizaje, la adquisición de competencias y la adaptación del alumno a un modelo caracterizado por la no presencialidad del docente (Aguayo et al., 2021; Rivas et al., 2021).

Estudios preliminares señalan que el desempeño en EVA está influenciado por una compleja red de variables. Por una parte existen factores tecnológicos y pedagógicos como la calidad del diseño instruccional (Alejo y Fuentes, 2021; Barari et al., 2022) y la implementación de estrategias de evaluación formativa (Lovatón, 2021). Por otra parte, influyen factores individuales del estudiante, como su inteligencia emocional (Pinargote et al., 2023) y su autoeficacia en entornos inmersivos (Lehikko, 2021). Del mismo modo, la incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), anuncia una transformación radical al análisis predictivo del desempeño del estudiante (Rincón y Vila, 2021; Aparicio, 2023) con vistas a ofrecer asistencia personalizada mediante agentes formativos virtuales (Rubio et al., 2022).

Aun cuando se dispone una amplia disponibilidad de literatura se carece de una herramienta integral que, siguiendo un protocolo sistemático como PRISMA, aglutine la evidencia específica sobre el desempeño en los EVA de los estudiantes de bachillerato. La presente revisión sistemática busca llenar ese vacío mediante la identificación, evaluación y síntesis crítica de las referencias científicas disponibles en fuentes confiables y de prestigio, con el objetivo de ofrecer una visión panorámica de los factores determinantes, las estrategias de mejora y las tendencias actuales sobre esta temática.

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

Por tanto, el objetivo de la investigación es analizar las evidencias empíricas y teóricas sobre el desempeño académico de estudiantes de bachillerato en EVA, identificando los factores que influyen, las estrategias implementadas y principales tendencias.

MÉTODO

En el estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items fo Systematic Reviews and Meta-Analyses*), por sus siglas en inglés.

Se aplican los criterios de elegibilidad (PICO):

P: Población. Estudiantes de bachillerato, también conocida como educación secundaria superior.

I: Intervención. Es el fenómeno de interés para el estudio, en este caso la participación en EVA.

C: Comparación. No se requirió comparación directa, se incluyeron estudios con o sin grupo control.

O: Resultados. Incluyeron medidas de desempeño académico (rendimiento, eficiencia, logro de competencias), factores asociados y percepciones relacionadas.

En la revisión se incluyen estudios cuantitativos, cualitativos, mixtos y revisiones de la literatura publicadas entre 2021 y 2024, en español o inglés.

Las búsquedas se realizan en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC, Dialnet y SciELO hasta diciembre de 2024. Para la estrategia de búsqueda se emplearon términos booleanos: ("*Virtual Learning Environment*" OR "VLE" OR "Entorno Virtual de Aprendizaje" OR "EVA") AND ("*high school*" OR "bachillerato" OR "*secondary education*") AND ("performance" OR "desempeño" OR "*academic achievement*" OR "rendimiento académico").

El proceso de selección inició con 194 estudios sobre la temática. El diagrama de flujo PRISMA con sus cuatro fases se muestra en la Figura 1.

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

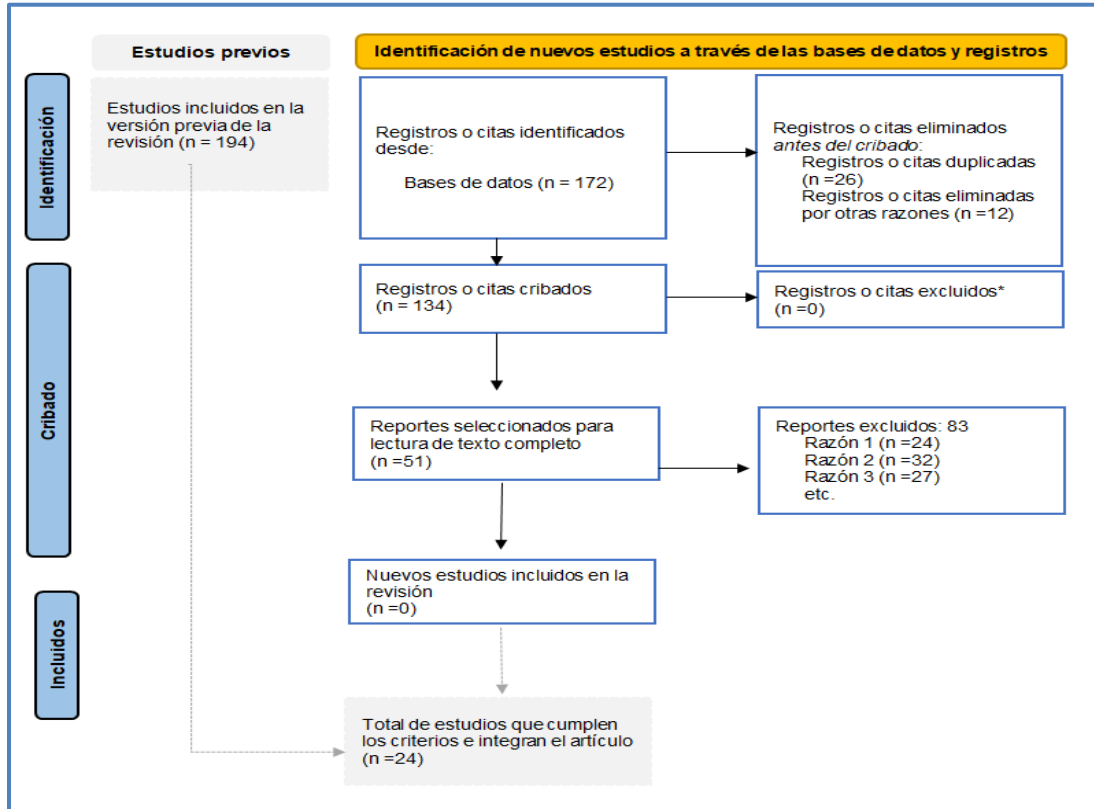


Figura 1: Diagrama de Flujo PRISMA.

Elaboración: Los autores.

Como muestra el diagrama, se sigue la ruta siguiente:

1. Identificación: La búsqueda inicial permitió hacer la primera depuración de los artículos, esencialmente a partir del análisis de sus títulos y resúmenes. En esta fase se decidió mantener 172 fuentes.
2. Cribado: En este momento se eliminan 26 duplicados y 12 por no estar vinculados a los objetivos del estudio, quedando 134 en proceso.
3. Elegibilidad: Esta vez se desechan 83 artículos. Esto se relaciona con las causas a, b, c respectivamente. El desglose por causas es como sigue: 24, 32 y 27 fuentes respectivamente. Continúan en proceso de análisis 51 artículos.
4. Inclusión: Los 51 artículos restantes son sometidos a una lectura completa y

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

discusión de sus contenidos. No se incluye ningún nuevo trabajo. Finalmente se considera que 24 de ellos cumplieron con los criterios de elegibilidad y son los que se muestran en las referencias de este reporte.

Por último, se diseñó y validó mediante una prueba piloto con cinco estudios aleatorios, y una matriz de extracción de datos que permitió capturar la información en columnas predefinidas: autor(es), año de publicación, título, país de origen y contexto educativo. Dada la marcada heterogeneidad metodológica y la diversidad en las medidas de resultado de los 24 estudios incluidos, se analizaron buscando agrupaciones temáticas. Posteriormente se realiza un proceso de etiquetado, que se repite hasta saturar las categorías y asegurar que capturaban la totalidad de la evidencia recopilada.

La definición de ejes estructurales se alcanzó cuando finalmente las categorías fueron consolidadas. Se identificaron tres ejes temáticos que respondían de manera integral a los objetivos de la revisión y se estructuraron los hallazgos como siguen:

- Eje 1: Factores que influyen en el desempeño del estudiante
- Eje 2: Efectividad de las estrategias didácticas empleadas
- Eje 3: Percepción de los estudiantes y metodologías de análisis del desempeño.

RESULTADOS

El estudio de los 24 trabajos que sirven de referente en este artículo revelan un panorama complejo y a la vez multifacético sobre el desempeño académico en EVA. Los hallazgos se han organizado en tres ejes temáticos, que además de exponer factores y estrategias, comprenden las interacciones entre ellos. A continuación se profundiza en cada uno.

Factores que influyen en el desempeño del estudiante

El desempeño de los estudiantes en el EVA está condicionado a su vez por factores pedagógicos o de diseño instruccional; por factores tecnológicos y emocionales o personales del alumno.

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

La evidencia consultada apunta a que la calidad del proceso pedagógico constituye la base del éxito en los EVA. Una adecuada planeación estratégica de la enseñanza, según Alejo y Fuentes (2021), se configura como un pilar donde la claridad de los objetivos, la secuencia lógica de las actividades, el empleo de métodos efectivos y la disposición de los medios y recursos necesarios resultan decisivos. Este estudio establece una correlación entre una acertada planeación de objetivos clave de aprendizaje y los buenos resultados de los estudiantes.

Esto genera a su vez oportunidades para promover mayor cantidad de habilidades en los estudiantes. Por otra parte, la evaluación formativa es señalada como un componente clave en este proceso (Lovatón, 2021). También contribuye a este resultado la retroalimentación frecuente y la crítica constructiva dentro del EVA, pues además de corregir distorsiones en el aprendizaje motiva a los alumnos y les permite monitorear y autorregular su progreso formativo.

Los factores tecnológicos son el segundo elemento de esta triada. El uso de asistentes virtuales demostró su potencial para mejorar el aprendizaje y por ende el desempeño del estudiante (Rubio et al., 2022). Estos asistentes pueden responder consultas las 24 horas y conducir a los alumnos. Además, en procedimientos de tipo académicos y administrativos el docente reduce sus tiempos de atención a estos detalles.

Otros estudios como los de Lacka et al. (2021) establecen una relación entre la mejoría en los resultados de los alumnos y la eficacia percibida por ellos. Para lograrlo son imprescindibles la conectividad, la estabilidad y el funcionamiento adecuado de una plataforma intuitiva y organizada.

El tercer aspecto está relacionado con los factores personales y emocionales del estudiante. Según Pinargote et al. (2023), la inteligencia emocional, específicamente la capacidad para percibir, comprender y regular las emociones en el aprendizaje no presencial, es un factor decisivo en este proceso. Se advierte además la relación que existe entre la obtención de puntuaciones altas en los test de inteligencia emocional y el promedio académico del EVA. Por otra parte, Lehipko (2021) enuncia que la creencia del

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

estudiante en su capacidad para navegar, interactuar y solucionar problemas surgidos desde el propio entorno virtual influye en su motivación y en su permanencia en la institución educativa.

Efectividad de las estrategias didácticas empleadas

Este segundo eje muestra cómo la innovación didáctica es el motor que impulsa el desempeño de los estudiantes en entornos virtuales.

En primer lugar resulta interesante la implementación de un EVA con pequeñas cápsulas educativas, pues mostró un avance significativo en la capacidad analítica de los estudiantes de bachillerato (Zambrano et al., 2025). Un grupo experimental emplea videos, juegos e infografías y se constata que obtuvo mejores resultados en un test de pensamiento analítico, que otro que no lo hacía. Esto apunta a que la dosificación y el diseño bien concebido del contenido facilitan la asimilación de los estudiantes de conceptos relativamente complejos.

Por otra parte, el empleo de estrategias centradas en la interacción y el aprendizaje colaborativo, según Reyna (2023), impacta favorablemente en el desempeño de los estudiantes. No solo se trata de concebir en el entorno virtual, chats y foros, sino de la definición de roles y tareas que demanden la colaboración grupal para su solución, y hasta la configuración de rúbricas orientadas a evaluar el desempeño grupal y también el individual. En este estudio también se advierte una mejoría en aspectos como el desarrollo de habilidades de comunicación y la solución de problemas

La integración de las TIC y la inteligencia artificial es un pilar transversal (Quintero, 2024), pero el hallazgo más significativo consiste en emplearlas para anticiparse y predecir el desempeño futuro del estudiante. Los modelos de aprendizaje automático (*machine learning*) y las redes neuronales artificiales (Rivas et al., 2021; Rincón y Vila, 2021) demuestran una alta precisión para identificar a tiempo alumnos con riesgo de fracaso. Para lograrlo se evalúan métricas como el tiempo de permanencia en la plataforma, patrones en la entrega de las tareas o el resultado de las evaluaciones formativas. Con

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

esto se pueden prever intervenciones tempranas y personalizadas avanzando de una postura reactiva a una proactiva por parte del docente.

Percepción del estudiante y metodologías de análisis del desempeño

Para evaluar de forma objetiva el desempeño de los estudiantes se debe integrar lo que sienten o piensan con lo que los datos objetivos revelan.

En primer lugar, ellos perciben que el aprendizaje en el EVA es efectivo cuando existe claridad en las instrucciones y apoyo docente constante, incluso desde la no presencialidad (Velázquez et al., 2023). Al respecto, Ibaceta y Villanueva (2021), refieren que la flexibilidad, y la capacidad para adaptar los contenidos así como el logro de una mayor justicia es un factor decisivo.

Otra mirada de los estudios analizados apunta a que los modelos predictivos multivariados y el análisis con redes neuronales artificiales confirman la pertinencia y la utilidad de los datos generados por la IA para evaluar y predecir el desempeño con una alta precisión (Rivas et al., 2021; Rincón y Vila, 2021). Estos modelos superan la capacidad para predecir el desempeño del estudiante por encima de variables aisladas. Esto apunta hacia un nuevo paradigma en la evaluación educativa, esta vez basada en análisis de múltiples datos.

Otra mirada identificada en los estudios, es la oportunidad que brindan los EVA para la figuración o simulación de contextos específicos, cercanos a los espacios donde los estudiantes se insertarían laboralmente en el futuro o para gestionar proyectos. Jaramillo y Bravo (2022) proponen estrategias de evaluación específicas como el portafolio de evidencias, la gamificación, el estudio de casos prácticos o la autoevaluación con rúbricas detalladas. Así Díaz et al. (2023) y Urrutia et al., (2024) refieren que la evaluación en los EVA debe alinearse con las competencias laborales que se espera desarrollar en los estudiantes para acercarlo, en la medida de lo posible, a sus modos de actuación profesional.

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

DISCUSIÓN

El propósito de esta revisión sistemática de literatura consistió en sintetizar la evidencia disponible sobre el desempeño académico de los estudiantes ecuatorianos de bachillerato en EVA. Los resultados apuntan a que este es un fenómeno complejo y multifactorial, cuya calidad se debe atribuir a múltiples causas, relacionadas con dimensiones personales, pedagógicas o tecnológicas. Esta discusión representa una interpretación de los hallazgos identificados en los referentes, destacando los factores críticos para la práctica educativa.

En primer lugar, diversos estudios apuntan a que la existencia de una plataforma tecnológica es condición necesaria pero no suficiente para garantizar la efectividad del hecho pedagógico (Caprara y Caprara, 2022). Existe un elemento determinante y diferenciador que radica en la calidad del diseño pedagógico intencionado para el trabajo desde los entornos virtuales (Cotán et al., 2021). La convergencia de factores como la aplicación de taxonomías pertinentes para los aprendizajes (Barari et al., 2022), la planeación estratégica (Alejo y Fuentes, 2021) o la evaluación formativa (Lovatón, 2021) convergen en la idea de que un EVA es más que un repositorio de determinados recursos virtuales, funciona como un ecosistema estructurado donde cada interacción, cada participante o cada actividad deben ser coherentes con unos objetivos de aprendizaje claros para el docente y el estudiante.

Otra arista del estudio apunta a una evolución en el rol del docente en la concepción y gestión del EVA. El docente deja de ser un tramitador de los conocimientos para transformarse en un gestor y diseñador de experiencias de aprendizaje. Esta nueva exigencia demanda una formación continua en temas digitales que les permitan revisar de forma más eficiente los contenidos de interés, facilitar la interacción de los estudiantes, garantizar una retroalimentación personalizada sobre los resultados que obtienen (González et al., 2024; Velázquez et al., 2023). También se advierten criterios sobre la percepción estudiantil sobre el empleo de los EVA. Estos se refieren a la idea de que la presencia social y el apoyo docente son tan importantes como la presencia cognitiva, al

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

actuar como un mediador del compromiso del estudiante con su formación y su desempeño.

Otro elemento que se constata es la relación que existe entre lo cognitivo y lo socioemocional. Así, la inteligencia emocional y la autoeficacia de los alumnos se erige como predictores significativos del desempeño (Pinargote et al., 2023; Lehipko, 2021). Esto apunta a la tesis de que también por su naturaleza no presencial, pueden exacerbar sentimientos de ansiedad, aislamiento, o incapacidad frente a las tecnologías. Por esta razón las instituciones de bachillerato deben prepararse para el desarrollo desde sus currículos de habilidades como la autorregulación emocional y el fortalecimiento de la seguridad y confianza de los estudiantes para trabajar en estos entornos virtuales.

En el ámbito de las tecnologías, el empleo de la inteligencia artificial se erige como un aliado estratégico que ofrece grandes oportunidades por su potencial creativo y transformador. No se trata de remplazar al docente, sino de complementarse para potenciar el alcance de su trabajo. Los modelos predictivos como los descritos en las propuestas de Rivas et al. (2021), de Rincón y Vila (2021), y de Aparicio (2023) conducen a una transición de un modelo evaluativo reactivo a uno más proactivo y con un enfoque preventivo. Así es posible llegar a identificar de antemano a determinados estudiantes con resultados negativos o con riesgo de abandono de los programas, para desplegar programas de apoyo e intervenciones personalizadas para contribuir con la terminación exitosa de los ciclos académicos. Del mismo modo, los asistentes virtuales optimizan el tiempo de trabajo de los docentes, liberando tiempo para otras tareas y responsabilidades (Rubio et al., 2022).

La integración de estrategias efectivas de aprendizaje en los EVA, puede contribuir también al desempeño exitoso de los estudiantes, al incentivarse la interactividad, la autonomía y construcción colectiva del conocimientos, siempre y cuando se asegure la actualización constante de los docentes en estos temas cambiantes y retadores (Zambrano et al., 2025; Reyna, 2023). En esencia, el funcionamiento exitoso de un EVA depende de la debida articulación entre lo pedagógico y las tecnologías, en función del

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

logro de los objetivos y de situar siempre al estudiante en el centro del proceso

Al contextualizar estas ideas al escenario específico de Ecuador, es un imperativo analizar las oportunidades y limitaciones que presenta la implementación de los EVA en el nivel de bachillerato en este contexto específico, tomando en consideración criterios socioeconómicos, tecnológicos y educativos en general.

Desde el punto de vista de las potencialidades, Ecuador tiene una oportunidad para reducir las brechas educativas entre territorios. Estos entornos virtuales pueden facilitar el acceso a una educación de calidad a estudiantes de zonas remotas o rurales, donde la oferta educativa suele tener limitaciones (Vargas, 2021). Esta ventaja espacial y temporal es coherente con las necesidades de una población estudiantil diversa, con lo que se logra una mayor personalización e inclusión en el aprendizaje. Por otra parte, la integración de espacios y estrategias didácticas innovadoras puede potenciar, a decir de Reina (2023) y Zambrano et al. (2025), el desarrollo de competencias analíticas y sociales vitales en la modernidad, tal como se patentiza en los estudios revisados. La percepción positiva de los estudiantes ecuatorianos hacia estos entornos, cuando reciben el apoyo docente adecuado refuerza esta oportunidad (Velázquez et al., 2023).

En el ámbito específico de la educación técnica en los bachilleratos, los EVA se presentan como poderosas herramientas para simular determinados entornos laborales y gestionar proyectos o tareas (Jaramillo y Bravo, 2022). Esto resulta particularmente interesante en Ecuador, donde la educación técnica procura de forma general una articulación con el sector productivo. Algunas metodologías como la evaluación mediante el uso de portafolios y el estudio de casos prácticos en entornos virtuales, tal como aseveran Urrutia et al. (2024) los prepara de forma más efectiva para su inserción futura en la vida laboral. No obstante, estas potencialidades se enfrentan a determinadas limitaciones estructurales. La más evidente es la brecha digital, caracterizada por el acceso desigual a dispositivos y a tecnologías, así como a condiciones de conectividad y aprovisionamiento de servicios de internet de banda ancha. Por otra parte las limitaciones en la disponibilidad de energía eléctrica estable, puede conducir a las situaciones de

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

exclusión a estudiantes más vulnerables, exacerbando las desigualdades existentes. Sin una estructura tecnológica con robustez y accesibilidad para todos se puede ver comprometido el potencial formativo de los EVA. Esta situación incluso puede tener impactos según, Lehipko (2021) en la motivación y compromiso de los estudiantes si experimentaran frustración por fallos técnicos o de energía.

Otra limitación, radica en la preparación y disposición de los docentes (González et al., 2024), pues no todos tienen las competencias digitales necesarias para diseñar, implementar y gestionar estos espacios innovadores de aprendizaje, o incluso para desarrollar procesos evaluativos formativos mediante esta herramienta (Lobatón, 2021). Por otra parte, la falta de tiempo destinado a la planificación instruccional detallada, puede convertir, según Alejo y Fuentes (2021) estos entornos en una nueva forma de repositorios, con el insuficiente aprovechamiento de su potencial interactivo y colaborativo.

En esencia, para el contexto ecuatoriano, es imprescindible comprender que la existencia de las tecnologías no determina el éxito del aprendizaje. Ecuador necesita para lograr la efectividad de estos entornos virtuales, el diseño de una política educativa integral que combine la inversión en infraestructura con el desarrollo profesional continuo y focalizado así como la promoción de diseños instruccionales efectivos que jerarquicen el aprendizaje (Cotán et al., 2021). Solo superando estas limitaciones y aprovechando las potencialidades, se podrá lograr que los EVA puedan enriquecer y democratizar la educación media superior.

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática permite aseverar que el desempeño de los estudiantes del bachillerato en los EVA está determinado por la integración de tres factores fundamentales: un diseño instruccional sólido y centrado en el estudiante que utilice estrategias como la evaluación formativa y el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de competencias socioemocionales en los estudiantes que les faciliten la navegación exitosa

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

en los espacios virtuales, y la apropiación por parte de los docentes de la motivación y preparación suficientes para el uso eficaz de estas herramientas, incluyendo la inteligencia artificial, en función del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se recomienda en el futuro el desarrollo de estudios experimentales de más larga duración, para identificar y jerarquizar las relaciones causales más sólidas alrededor de este proceso. Del mismo modo, sería pertinente evaluar el impacto del empleo de estos medios y métodos de enseñanza en el desempeño de los estudiantes de bachillerato y de otros niveles educativos. Finalmente, es decisiva la formación continua de los docentes en competencias digitales y diseño de EVA para mantener y mejorar los resultados académicos en la educación media superior contemporánea y del futuro.

FINANCIAMIENTO

No monetario

AGRADECIMIENTOS

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Aguayo, R., Lizarraga, C., y Quiñonez, Y. (2021). Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales utilizando el modelo PNL. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 41(1), 34-49. <https://acortar.link/c9UtH1>
- Alejo, B., y Fuentes, A. (2021). La planificación de estrategias de enseñanza en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 59-76. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.341>
- Aparicio, W. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

- Barari, N., RezaeiZadeh, M., Khorasani, A., & Alami, F. (2022). Designing and validating educational standards for E-teaching in virtual learning environments (VLEs), based on revised Bloom's taxonomy. *Interactive learning environments*, 30(9), 1640-1652. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1739078>
- Caprara, L., y Caprara, C. (2022). Effects of virtual learning environments: A scoping review of literature. *Education and information technologies*, 27(3), 3683-3722. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10768-w>
- Aparicio, W. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Cotán, A., García, I., y Gallardo, J. (2021). Trabajo colaborativo en línea como estrategia de aprendizaje en entornos virtuales: una investigación con estudiantes universitarios de Educación Infantil y Educación Primaria. *Educación*, 30(58), 147-168. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202101.007>
- Díaz, J. J., Salinas, H. A., Herrera, S. D., y Cajigal, E. (2023). Entorno virtual de aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes de nivel superior en el tema de funciones matemáticas. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26), 1-12. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1407>
- González, J. A., Collazos, E. G., Simangas, A. R., y Álvarez, M. Y. (2024). El compromiso organizacional en docentes universitarios para el desempeño laboral en entornos virtuales. *Mendive. Revista de Educación*, 22(1), 1-12. <https://acortar.link/VMvnRQ>
- Ibaceta, C. P., y Villanueva, C. F. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje: variables que inciden en las prácticas pedagógicas de docentes de enseñanza básica en el contexto chileno. *Perspectiva Educacional*, 60(3), 132-158. <http://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.60-iss.3-art.1235>
- Jaramillo, W. R., y Bravo, L. E. (2022). Entorno virtual como herramienta didáctica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de bachillerato técnico. *Revista Alcance*, 6(2), 1-12. <https://doi.org/10.47230/ra.v2i6.35>
- Lacka, E., Wong, T. C., y Haddoud, M. Y. (2021). Can digital technologies improve students' efficiency? Exploring the role of Virtual Learning Environment and Social Media use in Higher Education. *Computers & Education*, 163(1), 104099. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104099>

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

- Lehikko, A. (2021). Measuring self-efficacy in immersive virtual learning environments: a systematic literature review. *Journal of Interactive Learning Research*, 32(2), 125-146. <https://doi.org/10.70725/672759jhzbkw>
- Lovatón, M. (2021). Evaluación formativa en entornos virtuales. *Santiago*, 156(1), 263-278. <https://acortar.link/7nE6GS>
- Pinargote, A. V., López, C. A., Bravo, J. M., y Obando, F. J. (2023). Inteligencia emocional y el desempeño académico en la enseñanza en línea. *Universidad y Sociedad*, 15(6), 469-478. <https://acortar.link/cs4Qpi>
- Quintero, C. T. (2024). Integración de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de entornos virtuales de aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 15(1), 418-448. <https://acortar.link/yrW45Z>
- Reyna, M. F. (2023). Entornos virtuales y aprendizaje colaborativo: Nuevas tendencias. *Revista de la Universidad del Zulia*, 14(39), 333-354. <http://dx.doi.org/10.46925//rdluz.39.18>
- Rincón, J., y Vila, M. (2021). Modelo predictivo multivariable en tiempo real para predecir el desempeño de los estudiantes, en programas virtuales de posgrado, empleando inteligencia artificial. *American Journal of Distance Education*, 35(4), 307- 328. <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1954839>
- Rivas, A., González, A., Hernández, G., Prieto, J., y Chamoso, P. (2021). Artificial neural network analysis of the academic performance of students in virtual learning environments. *Neurocomputing*, 423(1), 713-720. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.02.125>
- Rubio, J. M., Neira, T., Molina, D., y Vidal, C. (2022). Proyecto UBOT: asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. *Información tecnológica*, 33(4), 85-92. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000400085>
- Urrutia, G. G., Yopez, B. Z., Avello, R., y Tapia, T. (2024). Estrategia de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje en Bachillerato Técnico en Aplicaciones Informáticas. *Conrado*, 20(101), 322-336. <https://acortar.link/PMwJqr>
- Vargas, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 62(1), 80-87. <https://acortar.link/T9859t>

Jose Luis Rugel-Llongo; Miguel Alberto Velez-Sancarranco

Velázquez, I. P., Sánchez, E. L., y Ferrín, M. G. (2023). Percepción de estudiantes de bachillerato acerca del aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 14(4), 337-353. <https://acortar.link/9uMQyK>

Zambrano, L. E., Heredia, F. L., Montaguano, V. G., Bravo, F. B., y Robinson, J. O. (2025). Aplicación de un Entorno Virtual de Aprendizaje con enfoque en Cápsulas Educativas en estudiantes de bachillerato para el fortalecimiento de la capacidad analítica en Matemática. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E77), 357-366. <https://acortar.link/WSxGKZ>

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>