

24

REALIDAD VIRTUAL

**PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

REALIDAD VIRTUAL

PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

VIRTUAL REALITY FOR THE IMPROVEMENT OF ACADEMIC PERFORMANCE IN HIGHER EDUCATION STUDENTS

Juan Carlos Agurto-Cabrera¹

E-mail: juan.agurto@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3266-5556>

Claudio Fernando Guevara-Vizcaíno¹

E-mail: cfguevarav@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3593-0606>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Agurto-Cabrera, J. C., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2023). Realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(S2), 233-243.

RESUMEN

Dentro del ámbito educativo, la realidad virtual se ha transformado en un recurso innovador que integra un aprendizaje más práctico y significativo aportando a una mejora en el sistema educativo, de manera especial, promueve la motivación, generación propia de conocimientos y una participación más activa de los estudiantes, no obstante, es relevante que su aplicación sea responsable por parte de los actores, por cuanto se podría convertir en un distractor. En este contexto, la presente investigación está encaminada en proponer el uso de la realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. En lo referente con la metodología se aplicó un estudio con diseño no experimental y alcance descriptivo, mediante la aplicación de un instrumento validado y el análisis de la información recopilada se efectuó a través de pruebas estadísticas descriptivas, evidenciando que existe un gran interés por parte de los estudiantes encuestados por el uso de la realidad virtual en las clases, es así que, se proponen 4 etapas (ADAAR) para la implementación de esta herramienta digital que promoverá un aprendizaje significativo y con ello la mejora del rendimiento académico.

Palabras clave:

Tecnología, rendimiento escolar, estrategias educativas, aprendizaje activo, enseñanza superior.

ABSTRACT

Within the educational field, virtual reality has become an innovative resource that integrates a more practical and meaningful learning contributing to an improvement in the educational system, in a special way, it promotes motivation, own generation of knowledge and a more active participation of students, however, it is relevant that its application is responsible on the part of the actors, because it could become a distractor. In this context, the present research is aimed at proposing the use of virtual reality to improve academic performance in higher education students. Regarding the methodology, a study with a non-experimental design and descriptive scope was applied, through the application of a validated instrument and the analysis of the information collected was carried out through descriptive statistical tests, evidencing that there is a great interest on the part of the surveyed students for the use of virtual reality in classes, that is, 4 stages (ADAAR) are proposed for the implementation of this digital tool that will promote meaningful learning and with it the improvement of academic performance.

Keywords:

Technology, school performance, educational strategies, active learning, higher education.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se han presentado grandes cambios económicos, nuevas formas de comunicación y una transformación tecnológica provocando el planteamiento de nuevos retos, desafíos e incertidumbres para interrelacionarse con un mundo lleno de oportunidades, en donde la educación jugará un rol protagónico, sumado a que, los niños, niñas y jóvenes constituyen las semillas que permitirán afrontar los cambios en el futuro a corto y largo plazo. La educación considerada como la columna vertebral de la sociedad, se constituye como el medio que guía los cambios sociales, estableciendo relaciones entre educación con la tecnología, conocimiento, individuos, docentes y alumnos, es por ello que, resulta innegable la implicación, sincronización y compromiso de los actores del sistema educativo frente al gran impacto que han tenido las tecnologías de la información y la comunicación (Juca Maldonado et al., 2020).

A nivel mundial el sistema educativo enfrentó un reto importante debido a la presencia de la pandemia Covid-19, es por ello que, la educación virtual se posicionó como una estrategia pedagógica para el cumplimiento de las actividades académicas, así como también el uso de los diferentes plataformas o recursos digitales que buscaron adaptarse a las exigencias de los niveles del sistema educativo (Haro-Lara et al., 2020). Además, durante este período se buscó que los estudiantes dispongan de una educación de calidad, mediante la valoración del rendimiento académico, en otras palabras, la generación de conocimientos mediante el desarrollo de habilidades y destrezas; sin embargo, se ha establecido la existencia de disparidades en el ámbito educativo por diferentes elementos sociales, económicos, políticos, tecnológicos y culturales, lo cual es determinante para la presencia de un bajo rendimiento en los estudiantes y en otros casos su deserción (Medina-Ayala et al., 2020).

Consecuentemente, la suspensión de las clases presenciales de un momento a otro a nivel internacional, requirió que la educación virtual pase a formar parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, situación que originó efectos negativos en los actores directos e indirectos del sistema educativo (estudiantes, docentes, instituciones y Estado), dejando en evidencia que se necesitan de personas más preparadas y capacitadas, así como también la aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que permitan captar la atención, mejorar el rendimiento de los estudiantes y completar los vacíos que se van generando en las diferentes asignaturas (Britez, 2020).

Ahora bien, entre las estrategias metodológicas innovadoras se ubica a la realidad virtual que brinda la posibilidad de crear entornos virtuales controlados con una vivencia dinámica entre estudiante-docente, permitiendo afrontar los diversos escenarios que atraviesa la humanidad en la actualidad. La realidad virtual proporciona numerosas ventajas para un buen rendimiento en el proceso

de enseñanza-aprendizaje de las diferentes áreas, posibilitando que los estudiantes puedan interactuar con el mundo virtual de forma similar que con el mundo real (Sousa-Ferreira et al., 2021).

Por otro lado, Calle-Suárez y Quichimbo-Rosas (2021) concluyen que con base en las investigaciones realizadas se determina que en algunas instituciones del Ecuador aún se aplican metodologías tradicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde el estudiante se limita a recibir contenidos de todas las asignaturas, en otras palabras, se mantiene en un estado pasivo. Contrarrestando con lo anterior, se realizó un estudio donde se puso en práctica el uso de la realidad virtual durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, obteniendo como resultado que los estudiantes fueron protagonistas de su propio conocimiento, además, se despertó un mayor interés y participación proactiva de los estudiantes (Juca-Maldonado et al., 2020).

A nivel local, los docentes conocen las ventajas que proporciona la aplicación de la realidad virtual, pero en su mayoría no la ponen en práctica por la falta de formación sobre esta herramienta metodológica, es por ello que, se requiere impulsar su uso a fin de garantizar el incremento del interés por parte de los estudiantes en los contenidos impartidos a través de clases más prácticas y auto-didácticas, mejora en el proceso de aprendizaje en los diferentes niveles de educación, eficiencia en el alcance del aprendizaje significativo, mejora en el rendimiento académico, en fin, que los estudiantes se conviertan en protagonistas de sus conocimientos (Aguirre-Herráez et al., 2020).

Cabe recalcar que, la mayoría de personas estima que la realidad virtual es un tema nuevo, la verdad es que este constructo se ha originado desde hace mucho antes de la década de 1990, entonces, el primer fundamento histórico data del año 1844 mediante la creación del estereoscopio, y posterior a ello, se dio paso a los primeros visores de realidad virtual. Consecuentemente, Harvard financió la creación de un dispositivo de realidad virtual que colgaba del techo y debía colocarse una especie de casco con gafas especiales, dicho invento fue considerado como el primer casco de realidad virtual (Marotta et al., 2020).

Luego se desarrollaron varios avances de la realidad virtual como: Super Cockpit en el año 1980 que permitía a un piloto controlar un avión mediante gestos, palabras o movimientos oculares; Vived en el año 1986 las gafas de realidad virtual; Sega VR y Nintendo Virtual Boy durante 1991 el dispositivo de realidad virtual; Google Street View - Oculus Rift entre el año 2007-2010 para vistas panorámicas sobre infinidad de puntos de nuestro planeta; Pokemon Go se lanzó entre el año 2016-2020 un juego de geo-localización (Marotta et al., 2020). Es importante destacar que para el sistema de realidad virtual sea exitoso

debe respetar el modelo de simulación más sistema de representación, entrada, salida y usuario.

Como se observa, la realidad virtual ha pasado por varias etapas en el transcurso del tiempo a nivel mundial, sin embargo, es visualizado como un gran reto y a su vez un gran aporte que podría generar esta herramienta en el sistema educativo ecuatoriano; además, la realidad virtual con fines pedagógicos buscará el desarrollo de nuevas habilidades y competencias, siendo un gran aporte para una educación constructivista con enfoque en el mejoramiento del rendimiento académico (Toala-Palma et al., 2020).

Bajo estos preceptos, según Escartín (2000), concluye que los estudiantes disfrutan del trabajo que utiliza los ambientes virtuales, porque consideran que las experiencias obtenidas son extremadamente motivadoras, sin embargo, la realidad virtual en el sistema educativo ecuatoriano constituye una temática poco estudiada, así que día tras día crece el interés a nivel internacional y nacional acerca del uso de esta herramienta en la educación; es también importante puntualizar que, para la implementación de la realidad virtual ha permitido llamar la atención de los estudiantes, aspecto que ha generado que se mejore el rendimiento académico, a través del desarrollo de las habilidades, capacidades, innovación y las ventajas que le ofrece esta herramienta pedagógica basado en el avance tecnológico que se ha presentado actualmente.

En esa misma línea, se puede decir que, la globalización, la innovación y el avance acelerado de la tecnología han planteado nuevas necesidades y exigencias en el ámbito educativo, en particular, dentro del contexto ecuatoriano se ha observado que existen deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, generando que los estudiantes pierdan interés en la construcción de sus propios conocimientos, factor que influye en el bajo rendimiento académico; de ahí se origina la pertinencia e importancia del presente proyecto de investigación, cuyo objetivo está encaminado en proponer el uso de la realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior, a fin de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo una mayor concentración y desarrollo de habilidades durante la obtención de los conocimientos.

El estudio del rendimiento académico es complejo iniciando desde su definición, en ciertas ocasiones se conceptualiza como aptitud escolar, rendimiento o desempeño académico, pero la diversidad de concepciones se plantea únicamente por temas semánticos, ya que en el sistema educativo son utilizadas como sinonimias. En tal sentido, según Edel Navarro (2003), el rendimiento escolar es un constructo cuantitativo y cualitativo medido a través del desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y valores obtenidos por el estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; por el contrario, de acuerdo con lo señalado por Barrios Gaxiola & Frías Armenta (2016),

se trata de un factor cuantificable para medir el progreso de un estudiante a través de calificaciones.

Partiendo del significado de Chadwick (1975), citado por Andrade Tainys & Zambrano Castro (2021), establece que el rendimiento académico es la manifestación de capacidades y rasgos psicológicos que resume el nivel de los logros académicos sintetizado en una puntuación final en un determinado período, en otras palabras, es un indicador del nivel de aprendizaje conseguido por el alumno en el aula, también intervienen un sinnúmero de factores externos al estudiante, tales como, formación del docente, ambiente del aula, familia, currículo educativo y aspectos internos, entre otros.

Otro aporte de Andrade-Tainys y Zambrano-Castro (2021), refiere que el rendimiento académico es una herramienta para evaluar la capacidad del estudiante para evidenciar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación escolar, además, un buen rendimiento escolar se relaciona con la disciplina, esfuerzo y dedicación que brindan los padres, además, se debe considerar factores externos e internos que impactarán de forma positiva o negativa en los estudios de los estudiantes.

El rendimiento escolar según Martínez (1997), citado por Romero-Salazar (2021), determina que es el resultado que obtiene el estudiantado en las instituciones educativas, lo cual no depende únicamente del sujeto, sino también está ligado con la capacidad de los docentes, calidad de los recursos educativos, rendimiento del centro de enseñanza y las características del sistema académico, en donde convergen componentes sociales, educativos, institucionales, culturales y económicas.

En sí, el rendimiento escolar es el grado de conocimientos y desarrollo de habilidades, adquiridos por los estudiantes dentro de un período escolar, sumado a un sinnúmero de factores internos y externos que pueden repercutir de forma positiva o negativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello que, se origina la necesidad de que el alumnado actual amplíe la creatividad, trabajo en equipo e invención de soluciones para afrontar a la sociedad actual.

Se debe agregar que, las variables que influyen en el éxito o fracaso escolar son amplias, las cuales están enfocadas en el nivel socioeconómico-cultural, relación docente-estudiante, relación con los padres de familia, entre otros, (Chong-González, 2017), sumado a lo anteriormente citado, según la publicación de la Universidad Panamericana también se debe considerar la posible presencia de déficits de aprendizaje, pudiendo constituirse el punto de inflexión de un bajo desempeño académico.

Una de las etapas fundamentales dentro del proceso educativo es la evaluación, la cual permite evidenciar el porcentaje de cumplimiento de las metas planteadas en un período escolar, aseveración que se efectúa sobre la base de que la educación está destinada a conseguir

cambios positivos y perennes que aporten a la sociedad (Morales Barrera, 2013). Además, el autor establece que la verificación del rendimiento escolar se puede realizar mediante la aplicación de múltiples métodos, tales como: observaciones, pruebas orales o escritas, organizadores gráficos, entrevistas, cuestionarios, entre otros, tareas que demuestren el conocimiento adquirido, a fin de analizar, sintetizar, interpretar, comprender y concluir sobre el comportamiento y aptitudes del estudiante y con ello proponer estrategias innovadoras que mejoren su rendimiento (Morales Barrera, 2013; Ecuador. Ministerio de Educación, 2023).

El rol del estudiante implica tener claros los objetivos y una actitud positiva frente a la obtención de conocimientos, además de esto, está la importancia de establecer una correcta distribución del tiempo, planificación de contenidos y sobre todo la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el logro de las metas y buen rendimiento de los estudiantes. Por otro lado, se debe agregar que para alcanzar un rendimiento académico de calidad y con calidez resulta esencial la forma como se presenten los contenidos, ya que el ser humano procesa la información mediante tres sistemas básicos visual, auditivo y kinestésico, éste último centrado en las experiencias del propio cuerpo, sensaciones y movimientos (López-Cervantes et al., 2020).

Bajo esas premisas, la Alianza Internacional para el Aprendizaje plantea ciertos elementos fundamentales para la enseñanza-aprendizaje exitosa que aporte a un buen rendimiento académico, entre los principales se encuentran: crear ambientes bajos en estrés, generar un estado mental positivo, promover la imaginación como un componente motivador y creativo y aplicar materiales o recursos pedagógicos que mantenga el interés del estudiante.

Considerando que la tecnología aporta de forma significativa en el proceso educativo, la realidad virtual constituye una estrategia de mucho potencial dentro del ámbito educativo, donde se busca mejorar la experiencia final de los estudiantes y generar procesos inmersivos que generen un valor agregado en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Urquiza-Mendoza et al., 2016).

Para muchas personas la realidad virtual es un desarrollo nuevo, sin embargo, su origen data de la década de los noventa, no obstante, la primera referencia específica a unas gafas de realidad virtual se dio en el año 1960 por Morton Heilig, con la creación de Sensorama, una máquina que permitía al usuario divertirse con experiencias multisensoriales basado en técnicas cinematográficas; posteriormente, se han presentado eventos importantes que consolidaron la historia de la realidad virtual, con lo cual, se ha podido evidenciar que no solo brinda entretenimiento a sus usuarios, sino que también puede ser aplicada para la resolución de problemas en diferentes campos (Sousa-Ferreira et al., 2021, p. 226).

Es por ello que, según Morán (2015), referido por Sousa-Ferreira et al. (2021), conceptualiza a la realidad virtual como una herramienta que permite agregar realismo, implicación e interactividad en las metodologías de enseñanza-aprendizaje tradicionales, de modo que el estudiante se motive en la construcción de un pensamiento crítico para la solución de problemas en el ámbito educativo, además de promover espacios físicos creativos e innovadores.

De acuerdo con Vera-Ocete et al. (2003), establecen que la realidad virtual consiste en “una simulación tridimensional dinámica en la que el usuario se siente introducido en un ambiente artificial que percibe como real en base a estímulos a los órganos sensoriales” (p. 4).

Bajo estos preceptos, se puede decir que la realidad virtual constituye el conjunto de elementos informáticos que nos hacen percibir un mundo diferente al físico, aunque de forma parecida a la realidad, cuanto más avanzados son los equipos utilizados para esta interacción más cercano se hace con lo real-físico (Lanier, 1998, mencionado por López Martín, 2018).

Sintetizando se establece que, en el ámbito educativo la realidad virtual es una herramienta tecnológica que busca generar espacios físicos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de que los estudiantes se motiven por la generación propia de los conocimientos que conlleve a un aprendizaje significativo, es por ello que, la realidad virtual en la actualidad se presenta como una estrategia prometedora en el sistema educativo.

El uso de la realidad virtual se aplica con la ayuda de programas, aplicaciones o plataformas que permiten interactuar y navegar como si estuvieran en un entorno real, en donde los estudiantes se divierten en un ambiente creativo, desarrollan la imaginación, aprenden de un tema específico, comprensión de la complejidad del entorno y generación de un aprendizaje activo.

Existen varias aplicaciones desarrolladas para aplicarlas durante las clases, por ejemplo, QuiverVision permite imprimir, colorear, escanear y jugar con el dibujo 3D animado, mejorando el compromiso, la motivación para aprender y el logro de objetivos de docentes y estudiantes (QuiverVision, 2023). En el área de las Ciencias Naturales, una de las herramientas es Anatomy VR utilizada para enseñar sobre la anatomía humana; asimismo, la aplicación VR Lessons by ThingLink, lleva a los alumnos a viajar alrededor del mundo y la enseñanza de conceptos básicos de ecosistema. Para la aplicación de la realidad virtual en el proceso educativo será importante equipar gafas VR, elaboración de gafas de cartón y uso de hardware y software, elementos que permitirán reforzar los conceptos de forma lúdica, fijar la atención de los estudiantes y generar inclusión de los niños, niñas y adolescentes con dificultades de aprendizaje.

La implementación de la realidad virtual supondrá un reto importante en el aprendizaje de las diferentes áreas de conocimiento, ya que se trata de una herramienta que facilita la explicación de conceptos, complejos o abstractos; en esa virtud, resulta necesario promover la presentación de proyectos que incluyan a la realidad virtual como una herramienta poderosa, que integre la participación de docentes de educación superior con los estudiantes, lo que agilizaría el aprendizaje significativo (Urquiza-Mendoza et al., 2016).



Figura 1. Ventajas y desventajas de la implementación de la realidad virtual.

Como se observa, la aplicación de la realidad virtual en la educación presenta varios factores positivos, sin embargo, es importante tener presente que si no se tiene un manejo adecuado por parte de los actores del sistema educativo podría convertirse en un distractor, es por ello que, se deberá trabajar para potencializar las ventajas y aplicar medidas correctivas para minimizar las desventajas de la implementación de la realidad virtual en las aulas.

Para Guillén (2011) referido por Magallanes-Rodríguez et al. (2021), existen muchas razones por las cuales se debe utilizar la realidad virtual en la educación, entre las principales se destacan las siguientes:

- Promueve la motivación.
- Provee de experiencia real.
- Anima a una participación más activa.
- Genera oportunidades de inmersión e interactividad.
- Proporciona otra metodología para la presentación del material educativo.
- Motiva el aprendizaje con un avance propio.
- Inclusión para estudiantes con necesidades especiales.
- Permite la observación y examinación.
- Supera barreras lingüísticas.
- Estimulación de los sentidos.

- Incentiva la colaboración.
- Flexibilidad en la experiencia.
- Refuerza las representaciones visuales.

Partiendo desde lo anterior, desde la perspectiva de la educación la realidad virtual puede ser una herramienta pedagógica que aporta valor al proceso de enseñanza-aprendizaje, sustentado en un enfoque de aprendizaje constructivista, lo que conlleva a que exista una mayor colaboración entre docentes y estudiantes más allá de cualquier diferencia generada por la continua aplicación de metodologías tradicionales; es por ello que, la realidad virtual es considerada como “la forma más avanzada de relación entre una persona y un sistema informático, dicha relación permite una interacción directa entre el usuario y el ambiente generado artificialmente, ambiente que está destinado a estimular alguno o todos los sentidos humanos, caracterizándose principalmente por crear una ilusión a nivel cerebral de participación directa en dicho ambiente” (Cruz, et al. 2014, mencionado por Magallanes-Rodríguez et al., 2021, p. 10).

De acuerdo con el resultado de un estudio realizado por la Universidad de Saga de Japón, se determinó que la educación mediante la realidad virtual mejora la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes que reciben clases mediante esta herramienta, esta afirmación se sustenta en el examen aplicado a los estudiantes con el uso de metodologías tradicionales y con la realidad virtual, sobre éste último se obtuvo una calificación sobresaliente, sumado a que, se evidenció que la realidad virtual puede mejorar la efectividad y la persistencia del aprendizaje (Cienytec Ltda, 2023).

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se aplicó un estudio no experimental con alcance descriptivo, en razón de que, se examinaron las variables sin ninguna manipulación de la realidad. La finalidad fue transversal, debido a que se recopilaron los datos en un solo momento del tiempo.

Para la recolección de datos de la población de estudio se empleó la técnica de la encuesta mediante cuestionarios, se aplicó el instrumento a un total de 38 estudiantes del ciclo B1 del período abril-junio 2023 del Centro de Idiomas de la Universidad Católica de Cuenca, constituyéndose una muestra de tipo no probabilístico intencional, pues el grupo no fue elegido al azar, se tuvo presente en su selección el criterio de accesibilidad; permitiendo un mayor control y acercamiento hacia los estudiantes de educación superior.

El instrumento para la recopilación de los datos fue validado mediante el análisis de fiabilidad con un alfa de Cronbach de 0,93, generado de los resultados obtenidos de 30 preguntas estructuradas en Google Forms basadas en la escala de Likert, de las encuestas que fueron aplicadas; el procesamiento de información se efectuó con la

ayuda del software Jasp 0.17.2 para el análisis, interpretación, comparación de las variables estudiadas y confirmación de la idea a defender de la presente investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación partió de la siguiente hipótesis: “para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior, se pueden utilizar herramientas tecnológicas de alto impacto como es el uso de la Realidad Virtual”; por lo que, mediante la prueba de normalidad de Shapiro Wilk se determinó que todas las variables de estudio son no paramétricas, ya que tienen un valor menor a 0,05. Los resultados obtenidos se sustentaron en el análisis de la información recopilada y la propuesta, los cuales están relacionados con el objetivo de la investigación, es por ello que, se presenta el análisis cuantitativo de cada una de las variables.

Tabla 1. Utilidad de las metodologías aplicadas por los docentes del ciclo de inglés en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Altamente satisfactorio	8	21,1	21,1	21,1
	Muy satisfactorio	15	39,5	39,5	60,6
	Neutral	14	36,8	36,8	97,4
	Poco satisfactorio	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0		

Con respecto a las metodologías aplicadas por los docentes mencionado en la tabla 1, el 39% de los estudiantes respondieron neutral y poco satisfactorio y el 61% altamente satisfactorio y muy satisfactorio, en este sentido, se observa que algunos estudiantes no valoraron favorablemente las metodologías utilizadas a lo largo de las clases de inglés, es por ello que, se deberán aplicar metodologías o estrategias innovadoras que se encuentren engranado con las tendencias actuales, como lo es el uso de herramientas tecnológicas, con el objetivo de que todos los estudiantes accedan a un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

Tabla 2. El uso de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Altamente satisfactorio	26	68,4	68,4	68,4
	Muy satisfactorio	9	23,7	23,7	92,1
	Neutral	3	7,9	7,9	100,0
	Total	12	100,0		

En la tabla 2 referente al uso de herramientas tecnológicas para la mejora en el proceso de aprendizaje, los estudiantes respondieron en su mayoría altamente satisfactorio y muy satisfactorio con un porcentaje de 92,1%, es así que únicamente el 7,9% tuvieron un criterio parcial, razón por la cual, se identifica que se da una gran importancia y receptividad al uso de herramientas tecnológicas en todo el proceso de aprendizaje del idioma inglés, aportando en la generación de aprendizajes significativos en esta área.

Tabla 3. La realidad virtual en el desarrollo de habilidades prácticas en las clases de Inglés.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Altamente satisfactorio	23	60,5	60,5	60,5
	Muy satisfactorio	11	29,0	29,0	89,5
	Neutral	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

En la tabla 3 con respecto al desarrollo de las habilidades prácticas en las clases de inglés que brinda el uso de la realidad virtual, los estudiantes encuestados establecen que el argumento es altamente satisfactorio en un 60,5%, muy satisfactorio un 29% y neutral un 10,5%, por lo que, se puede establecer que la mayoría hacen referencia a que

el uso de la realidad virtual en las clases de inglés podría aportar significativamente en el desarrollo de las habilidades prácticas.

Tabla 4. Tabla de contingencia. Relación entre el uso de herramientas metodológicas para la mejora el proceso de aprendizaje y la disposición al uso de la realidad virtual.

		¿Estaría dispuesto a aprender sobre las herramientas necesarias para el uso de la realidad virtual?			
		Altamente satisfactorio	Muy satisfactorio	Neutral	Total
¿Considera que el uso de herramientas tecnológicas mejora el proceso de aprendizaje?	Altamente satisfactorio	18	8	0	26
	Muy satisfactorio	1	7	1	9
	Neutral	1	1	1	3
Total		20	16	2	38

Contrastes Chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,534	4	0,006
Ratio de verosimilitudes	14,136	4	0,007
Número de casos válidos	38		

Al realizar el análisis de contrastes Chi-cuadrado de Pearson de la tabla 4, se obtuvo un valor de 0,006 mayor a 0,05, demostrando que es viable que se proponga el uso de la realidad virtual para la mejora en el proceso de aprendizaje del idioma inglés. En ese contexto, es necesario aplicar el uso de la realidad virtual como parte de los recursos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual aportará en la generación propia de los conocimientos, aprendizaje significativo y mejora en el rendimiento académico integral, es por ello que, sobre los datos obtenidos se evidencia un gran interés de los estudiantes encuestados en la aplicación de esta herramienta tecnológica, así como también, consideran que se debería emprender un proyecto para que los docentes dicten las clases con el uso de la realidad virtual en las Instituciones de Educación Superior, esta situación se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Necesidad de proyecto sobre clases de inglés con el uso de realidad virtual en la Universidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	Altamente satisfactorio	23	60,5	60,5	60,5
	Muy satisfactorio	10	26,3	26,3	86,8
	Neutral	3	8,0	8,0	94,8
	Poco satisfactorio	1	2,6	2,6	97,4
	Nada	1	2,6	2,6	100,0
Total		38	100,0		

En la tabla anterior referente a la implementación de la realidad virtual en las clases de inglés, los estudiantes contestaron que su mayoría están de acuerdo con esta idea en un 86,8%, y únicamente un 8% mantuvo un criterio neutral con un 8%, y un 5,2% respondieron que es poco y nada satisfactorio, lo cual permite determinar que la población encuestada le gustaría que se aplique el uso de la realidad virtual en las clases de inglés, con miras a que su implementación en esta área conlleve a una motivación por el dominio de este idioma.

Con base en los resultados obtenidos se evidenció que los estudiantes consideran que el uso de herramientas tecnológicas de alto impacto como es la Realidad Virtual, haciendo posible la creación de ambientes de aprendizaje prácticos dando la sensación de que están inmersos en él, mediante el empleo de dispositivos tecnológicos, aspectos que permitirán contribuir en la potenciación de las habilidades y por ende la mejora del rendimiento académico. Bajo ese contexto, se plantea la siguiente propuesta enfocada en el uso de la realidad virtual para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de educación superior. La realidad virtual es una herramienta tecnológica que genera representaciones de la realidad, proyectando la construcción de nuevos conocimientos y habilidades. La propuesta está sustentada en cuatro etapas que son: adecuar, diseñar, activar, aplicar y reflexionar (ADAAR) que se muestran en la figura 2, con el fin de apuntar a una mejora en el rendimiento académico.



Figura 2. Etapas para la implementación de la realidad virtual en las aulas.

A continuación, se detallan las características principales de cada etapa incluida en la propuesta para la implementación de la realidad virtual en las clases a fin de que se aprovechen los beneficios de esta herramienta:

1.- Adecuar. En esta etapa se deberán adecuar las aulas de clase con los recursos necesarios para la implementación de la realidad virtual, tales como, cascos o gafas de realidad virtual, computadores, celulares, internet, impresoras 3D, herramientas de prototipado digital, etc., en sí, se deberá adaptar los espacios a utilizar con todos los equipos, insumos, hardware y software necesarios para el número de estudiantes a los cuales se aplicará esta metodología, aprovechando sus beneficios de forma eficaz y eficiente.

Además, en el proceso de adecuación para la implementación de la realidad virtual en las clases, se deberá emprender un proceso de formación y entrenamiento de los docentes en este tema, con el propósito de aprovechar al máximo las herramientas digitales que se encuentran en el mercado para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.- Diseñar. Constituye el proceso pedagógico que el docente realiza para organizar las clases con el fin de facilitar el aprendizaje, se escoge de acuerdo con el tema, el tiempo que se dispone y los recursos tecnológicos disponibles. Como se mencionó anteriormente, para la implementación de la realidad virtual en las clases, los docentes deberán capacitarse en la aplicación de esta metodología pedagógica, a fin de evitar que, en lugar de fortalecer al desarrollo de una educación constructivista, se convierta en un distractor para los estudiantes, ocasionado por la falta de una formación eficaz y eficiente en este tipo de herramientas digitales.

Posteriormente, se deberá realizar la planificación de la clase incluyendo el uso de la realidad virtual a fin de que se generen entornos de conocimiento mucho más prácticos y experienciales; además, se deberán combinar con otras herramientas digitales que potencialicen

la motivación y compromiso de los estudiantes, lo cual generará un aprendizaje significativo orientado hacia una mejora en el rendimiento académico.

3.- Activar. En la pedagogía, la activación de conocimientos es uno de los pilares fundamentales en la planificación y ejecución de una clase, que no es otra cosa que utilizar y recuperar los conocimientos y habilidades obtenidas con anterioridad.

En el caso particular, se podrán utilizar herramientas digitales para este proceso que ayudarán a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, estas actividades deberán ser consideradas en la planificación de la clase.

4.- Aplicar. La aplicación de la realidad virtual en las clases deberá estar claramente planificada, a fin de que se desarrollen las habilidades y capacidades prácticas mediante las simulaciones inmersivas, explorando escenarios reales; en este contexto, se busca llamar la atención y motivación de los estudiantes para que sean los generadores de propio conocimiento mediante el uso de las herramientas digitales, aportando mejoras en el proceso de aprendizaje y generando una transformación de los modelos educativos, lo que permitirá avanzar en la misma línea de la evolución de la sociedad, siempre y cuando, con un adecuado manejo de estas herramientas pedagógicas.

5.- Reflexionar. La evaluación o diagnóstico constituye un proceso continuo dentro del sistema educativo cuyo propósito es identificar la evolución del aprendizaje de cada estudiante que permitirán aplicar actividades de refuerzo o retroalimentación que garanticen el logro de las metas educativas definidas para cada área, en otras palabras, mediante este proceso se podrá realizar un análisis del ritmo de aprendizaje de una clase.

En esta etapa también se podrán aplicar otros recursos educativos tecnológicos ayudando a personalizar y enriquecer la evaluación de los contenidos, arista que servirá para medir los resultados obtenidos en el desarrollo de una clase, en este caso, se busca realizar una evaluación lúdica que suponga una motivación para los estudiantes.

CONCLUSIONES

La realidad virtual constituye una herramienta poderosa en varios campos, y uno de ellos es la educación, muestra un escenario de apariencia real tridimensional creado con sistemas de la información y comunicación ofreciendo a los usuarios la sensación inmersión complementado con una alta interactividad, entorno que es observado con el uso de gafas, casco o computadoras de realidad virtual, lo cual, proporciona una forma de enseñanza-aprendizaje basada en la práctica y experiencia. Esta herramienta puede transformar el sistema de enseñanza-aprendizaje logrando mejoras importantes mediante su aplicación, por ello, será indispensable que se apliquen estrategias y técnicas relacionadas a la realidad virtual, que brinden

una inmersión e interactividad a los estudiantes, consiguiendo que los estudiantes desarrollen sus habilidades y capacidades enfocadas en la resolución de problemas y la toma de decisiones oportuna. Sin embargo, la calidad en la aplicación de la realidad virtual dependerá de la preparación de los docentes y el nivel de compromiso de cada uno de los estudiantes.

Por otro lado, el rendimiento académico hace referencia al resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, se obtiene mediante una evaluación o diagnóstico del conocimiento adquirido del contenido impartido en una clase, en donde se podrá determinar si existen dificultades académicas, desmotivación o factores externos que puedan estar afectando al rendimiento de cada estudiante, es por ello que, se deberán aplicar medidas correctivas que permiten responder a los estímulos educativos de cada estudiante.

En el presente trabajo de investigación se tuvo como objetivo proponer el uso de la realidad virtual para la mejora del rendimiento académica en estudiantes de educación superior, mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes del ciclo B1 del período abril-junio 2023 del Centro de Idiomas de la Universidad Católica de Cuenca; una vez culminado este estudio se ha observado que el 86,8% de la población examinada le gustaría que la institución emprenda un proyecto de implementación de realidad virtual en las clases de inglés, existiendo un nivel alto de aceptación por parte de los estudiantes para que se aplique esta metodología innovadora.

En esa misma línea, el 95% del estudiantado indica que estaría dispuesto a aprender sobre las herramientas necesarias para el uso de la realidad virtual y que consideran que los docentes deberían aplicar el uso de la realidad virtual para la mejora en el proceso de aprendizaje del idioma inglés, lo que denota en que hay un gran interés y motivación por la implementación de esta herramienta tecnológica que promueve la generación de conocimientos propios mediante la creación de espacios inmersivos.

Bajo estos constructos, la propuesta del uso de la realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior es viable debido a que los estudiantes tienen una gran predisposición a utilizar este tipo de herramientas pedagógicas para la consolidación de su aprendizaje, sumado a que, cuentan con los recursos necesarios por parte de la institución para su aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre-Herráez, R. G., García-Herrera, D. G., Guevara-Vizcaíno, C. F., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Realidad aumentada y educación en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 415–436.

Andrade-Taynys, M. N., & Zambrano Castro, D. Z. (2021). *Relación entre educación virtual y rendimiento en niños que presentan dificultades de aprendizaje de la escuela 16 de octubre*. (Tesis de grado en Psicología). Universidad de Guayaquil.

Barrios-Gaxiola, M. I., & Frías Armenta, M. (2016). Factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los jóvenes de bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(1), 63–82.

Britez, M. (2020). La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.22>

Chong-González, E. G. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 17(1), 91–108.

Cienytec Ltda. (2023). *Laboratorios de realidad virtual para simulación de experimentos de ciencias*. <https://www.cienytec.com/edu2-laboratorios-realidad-virtual-ciencias.htm>

Ecuador. Ministerio de Educación. (2023). *Desempeño del estudiante*. <https://educacion.gob.ec/desempeno-del-estudiante/#>

Edel-Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 1(2).

Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Revista de Medios y Educación*, 15, 5–21.

Haro-Lara, A. P., Tite, S. R., & Caisaguano-Ramos, J. M. (2020). COVID-19 y rendimiento académico: Retos y oportunidades de los estudiantes de educación básica del sector rural. *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social "Tejedora,"* 3(6), 42–51.

López-Cervantes, M. J., Llanes-Castillo, A., Peña-Maldonado, A. A., & Cruz-Casados, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 579–591.

López-Martín, V. M. (2018). La realidad virtual como recurso educativo en las ciencias experimentales. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Valladolid.

Magallanes Rodríguez, J. S., Rodríguez Aspiazu, Q. J., Carpio Magallón, Ángel M., & López García, M. R. (2021). Simulación y realidad virtual aplicada a la educación. *RECIAMUC*, 5(2), 101-110.

- Marotta, F., Montes de Oca, J. A., & Addati, G. A. (2020). *Simulaciones con realidad inmersiva, semi inmersiva y no inmersiva*. Universidad del CEMA.
- Medina-Ayala, V., Tedes-Muso-Franklin, & Jácome-Caiza-Lisbeth. (2020). La educación virtual y su incidencia en el rendimiento académico del Instituto Superior Tecnológico Vicente León. *Revista Académica y Científica Victec*, 2(2).
- Morales-Barrera, Á. P. (2013). *Instrumentos de evaluación y su incidencia en el rendimiento escolar de los alumnos de Quinto año de Educación Básica de la escuela Domingo Faustino Sarmiento del Cantón de Pelileo*. (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato.
- QuiverVision. (2023). *La realidad aumentada en el aula mejora el compromiso, la motivación para aprender y el logro general*. <https://quivervision.com>
- Romero-Salazar, J. (2021). *Uso de las aulas virtuales en la asignatura de Estudios Sociales y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes del 8vo año de EGB en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Shiry Cacha"*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Chimborazo.
- Sousa-Ferreira, R., Campanari-Xavier, R. A., & Rodríguez Ancíoto, A. S. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223–241.
- Toala-Palma, J., Arteaga-Mera, J., Quintana-Loor, J., & Santana-Vergara, M. (2020). La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *Episteme Koinonia*, 3(5).
- Urquiza -Mendoza, L. I., Auria Burgos, B. A., Daza Suárez, S. K., Carriel Paredes, F. del R., & Navarrete Ortega, R. I. (2016). Uso de la realidad virtual, en la educación del futuro en centros educativos del Ecuador. *Revista Ciencia e Investigación*, 1(4), 26–30.
- Vera-Ocete, G., Ortega-Carrilo, J. A., & Burgos-González, M. Á. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Revista Eticanet*, 2(2), 1–17.