

## Software educativo en el aprendizaje de los estudiantes universitarios

### Educational software in the learning of university students

### Software educacional na aprendizagem dos estudantes universitários

Navarro Huaranga, Anela Hizelda; Raggio Ramirez, Giuliana del Socorro; Ruiz Bringas, Henry Wilson; Grados Zavala, Elizabeth



 **Anela Hizelda Navarro Huaranga**

anelita319@hotmail.com

Universidad César Vallejo, Perú

 **Giuliana del Socorro Raggio Ramirez**

giulianita2706@gmail.com

Universidad Tecnológica del Perú, Perú

 **Henry Wilson Ruiz Bringas** C12235@utp.edu.pe

Universidad Tecnológica del Perú, Perú

 **Elizabeth Grados Zavala** eligradosz@gmail.com

DEBEDSAR-MINEDU, Perú

#### Revista de Investigación en Ciencias de la Educación HORIZONTES

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia

ISSN-e: 2616-7964

Periodicidad: Trimestral

vol. 6, núm. 25, 2022

editor@revistahorizontes.org

Recepción: 03 Enero 2022

Aprobación: 18 Enero 2022

Publicación: 08 Septiembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/466/4663726003/>

**Resumen:** La etapa de aislamiento y cuarentena impuesta por la pandemia de la COVID-19, forzó de una manera abrupta a un cambio en la forma de impartir educación, cambio que se venía dando años atrás, los cuales se centran principalmente en la educación remota, así como en los softwares educativos especializados para satisfacer esta demanda educativa cada vez más especializada. El presente estudio tiene como objetivo determinar la influencia de los softwares educativos en el aprendizaje de los estudiantes de nivel universitario, así como la influencia de su dimensión pedagógica, técnica y tecnológica en la misma. La investigación presenta un enfoque cuantitativo con un diseño transversal, no experimental y correlacional causal. La población estuvo compuesta por 170 estudiantes de séptimo ciclo de las escuelas profesionales de Administración de dos universidades privadas. Se realizó un muestreo no probabilístico e intencionado, empleándose encuestas para estimar las variables considerando la escala de Likert, se definió el nivel de confiabilidad a través del cálculo de Alfa de Cronbach. Finalmente, los datos obtenidos fueron procesados mediante el software estadístico SPSS versión 25. Los resultados mostraron una puntuación Wald de  $28.755 > 4$  (punto de corte) y un p-valor de  $.000 < \alpha: 0.01$ ; por lo cual permite llegar a la conclusión que los softwares educativos influyen de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, y del mismo modo la dimensión pedagógica, técnica y pedagógica de los softwares educativos.

**Palabras clave:** TIC, Software dinámico, Software interactivo, Programas educativos.

**Abstract:** The stage of isolation and quarantine imposed by the COVID-19 pandemic abruptly forced a change in the way of providing education, a change that had been taking place years ago, which focuses mainly on remote education, as well as in specialized educational software to meet this increasingly specialized educational demand. The objective of this study is to establish the influence of educational software on the learning of university-level students, as well as the influence of its pedagogical, technical and technological dimension on it. The research presents

a quantitative approach with a cross-sectional, non-experimental and causal correlational design. The population consisted of 170 students in the seventh cycle of the professional schools of Administration of two private universities. A non-probabilistic and intentional sampling was carried out, using surveys to estimate the variables considering the Likert scale, the level of reliability was defined through the calculation of Cronbach's Alpha. Finally, the data obtained were processed using the statistical software SPSS version 25. The results showed a Wald score of  $28.755 > 4$  (cut-off point) and a p-value of  $.000 < \alpha: 0.01$ ; Therefore, it is confirmed that educational software positively influences the learning of university students, and in the same way the pedagogical, technical and pedagogical dimension of educational software.

**Keywords:** ICT, Dynamic software, Interactive software, Educational programs.

**Resumo:** A fase de isolamento e quarentena imposta pela pandemia do COVID-19 obrigou abruptamente a uma mudança na forma de ofertar educação, uma mudança que vinha ocorrendo anos atrás, que se concentra principalmente no ensino a distância, bem como em softwares educacionais especializados para atender a essa demanda educacional cada vez mais especializada. O objetivo deste estudo é estabelecer a influência do software educacional na aprendizagem de estudantes de nível universitário, bem como a influência de sua dimensão pedagógica, técnica e tecnológica sobre ele. A pesquisa apresenta uma abordagem quantitativa com delineamento transversal, não experimental e correlacional causal. A população foi composta por 170 alunos do sétimo ciclo das escolas profissionais de Administração de duas universidades privadas. Foi realizada uma amostragem não probabilística e intencional, utilizando inquéritos para estimar as variáveis considerando a escala Likert, o nível de confiabilidade foi definido através do cálculo do Alfa de Cronbach. Por fim, os dados obtidos foram processados no software estatístico SPSS versão 25. Os resultados mostraram um escore de Wald de  $28,755 > 4$  (ponto de corte) e um valor de p de  $0,000 < \alpha: 0,01$ ; Portanto, confirma-se que o software educacional influencia positivamente a aprendizagem dos estudantes universitários, e da mesma forma a dimensão pedagógica, técnica e pedagógica do software educacional.

**Palavras-chave:** TIC, software dinâmico, software interativo, programas educacionais.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años están aconteciendo cambios acelerados a nivel tecnológicos, especialmente en el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, cambios que a raíz de la pandemia de la Covid-19, se han visto acentuados, pero que a pesar de ello, como lo señalan Silva y Montañez (2019) a nivel de educación se observan un retraso respecto al avance tecnológico en que se vive, muestra de ello es que muy pocas instituciones educativas incorporan softwares educativos especializados para ejecutar el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus asignaturas.

Pues acorde con el Departamento de Planeación (2018) de Colombia, la inversión para programas de ciencia fue beneficiado por un incremento presupuestal significativo, dicho gobierno triplicó la inversión en innovación, tecnología y ciencia, adicionalmente se indica que el 10% de los fondos del sistema de regalías se haría distribuido para los proyectos de innovación. No obstante, según Silva y Montañez (2019) esto no sería suficiente pues aún existen un gran número de alumnos que se encuentran en colegios públicos, que demandan de un mayor esfuerzo por parte del gobierno para dotar sus aulas de herramientas de tecnologías de la información y la comunicación, como los softwares educativos; además se necesita establecer programas que capaciten al docente respecto a su uso.

Así mismo, Cabero (2010) refleja otra problemática, y es que a pesar de varios docentes demuestran conocimientos técnicos respecto al uso de softwares educativos y otras TIC, la dificultad más ostensible está en su incorporación en sus prácticas pedagógicas; por tanto, plantea que la formación docente debe ser encaminada en las áreas: técnica; pedagógica; social, legal y ética, de desarrollo profesional y de gestión escolar. Adicionalmente, Cabero (2004) determina que otra de los problemas para la incorporación de los softwares educativos y otras TIC en las prácticas pedagógicas para el aprendizaje y la enseñanza, son la falta de recursos de calidad para ser incorporados en un área o asignatura de estudio en específico, así como, la inseguridad de los docentes ante su uso, puesto que en muchas ocasiones el alumno posee un mayor dominio de dichas herramientas.

Por tanto, Rodríguez, Raso y Palmero (2018) señalan que el desarrollo de las competencias digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje se ha transformado en todo un problema de investigación que ha despertado especial interés de parte de la comunidad científica internacional. Asimismo, Martínez-Mínguez (2016) indica que la incorporación de las TIC, como los softwares educativos, desarrolla en los alumnos las competencias de aprender a aprender, potencia su capacidad crítica y favorece su creatividad e independencia. De lo contrario, como lo señala Cabero (2004) las consecuencias por no poseer un software educativo u otra TIC, en todas las áreas de conocimiento, concluiría en un aumento de la brecha digital entre los estudiantes, lo que posteriormente puede suceder que los alumnos que no accedieron a este recurso en su proceso de aprendizaje sean discriminados a nivel laboral y social.

El estudio desarrollado es una contribución a las innovaciones pedagógicas en la educación universitaria a través del uso de materiales educativos como los softwares y las tecnologías de la información y la comunicación, que se realizó con el propósito de mostrar las bondades de estos recursos educativos para el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, la presente investigación presenta una justificación teórica en la medida que esboza la importancia de la implementación de los softwares educativos como parte del modelo metodológico para la enseñanza de los estudiantes universitarios, basándonos en sus principios como lo técnico, pedagógico y tecnológico; aspectos importantes para la selección de los softwares educativos, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje; en el aspecto social, los resultados presentados proporcionarán información sobre el nivel de competencias digitales que poseen los docentes y alumnos, así como el grado de aceptación hacia la incorporación de estos softwares, lo que permitirá servir de referencia para otros investigadores,

así como; metodológicamente la investigación podrá ser adaptada para otras instituciones educativas de distinto nivel, como instituciones de educación básica.

El objetivo del estudio es determinar la influencia de los softwares educativos en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, así como la de sus dimensiones pedagógica, técnica y tecnológica.

#### Revisión de la Literatura

Para Zenteno, Carhuachín y Rivera (2020) los softwares educativos son herramientas de enseñanza en forma de programas para ordenador diseñados con el fin de ser usados como medio didáctico, para facilitar los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Lo cual abarca todos los programas que han sido diseñados con fines didácticos, desde los típicos programas basados en los modelos conductista de la enseñanza, hasta los softwares experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador, que empleando técnicas exclusivas del campo de la inteligencia artificial y de los sistemas de expertos, buscan simular la labor tutorial personalizada que realizan los docentes y muestran esquemas de representación del conocimiento en armonía con los procesos cognitivos que desarrollan los estudiantes.

Por otro lado, Vidal et al. (2010) las definen como los programas o aplicaciones computacionales que viabilizan el proceso de enseñanza aprendizaje. Es cualquier programa de tipo computacional con características funcionales y estructurales que sirven de soporte al proceso de administrar, aprender y enseñar; o aquel que esté destinado al auto aprendizaje y la enseñanza y además hace posible el desarrollo de ciertas habilidades de tipo cognitiva. Por el otro, Morales (1998) define el software educativo como un producto tecnológico elaborado para brindar soporte a los procesos educativos, el cual engloba a quienes aprenden y a quienes enseñan, cómo lo puede hacer un video o un libro, manejando sus propios códigos, secuencia narrativa y formato expresivo.

Así mismo, Marqués (1998) señala que hay una amplia gama de enfoques para el diseño de un software educativo satisfaciendo a los distintos tipos de interacción existentes entre los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje: aprendiz, educador, computadora, conocimiento. Igualmente, Cabero y Duarte (1999) mencionan que dentro de los tipos de softwares educativos hay objetos virtuales de aprendizaje (OVA), materiales educativos computarizados (MEC), no laborales, libros electrónicos, sistemas tutoriales, juegos educativos, materiales de ejercitación y consulta, entre otros.

En ese sentido, Machuca y Urresta (2008) describe que el desarrollo y acelerado avance de la informática y las redes de comunicación ha permitido la inserción del software educativo en distintas áreas del conocimiento. Es así que se pueden encontrar programas educativos para áreas tan distintas como: física, conceptos financieros y contables, diagnóstico y evaluación psicológico y sinemático, literatura, etc. No obstante, parte de este reto, acota Ruiz et al. (2010), que no sólo tener un software educativo de calidad y sino de ser responsable, consciente y cuidadoso en su proceso de selección y adquisición. Pues como indica Cataldi et al, (1999) la diversificación y amplitud de estos recursos de apoyo pedagógico lleva consigo a la imperiosa necesidad de evaluar su pertinencia y calidad pedagógica con el entorno específico al que va ser aplicado.

Por otro lado, como sugiere Cova et al. (2008), la selección del software educativo es una etapa variable sujeta a las características de los usuarios, al tipo de programa, a la disponibilidad de equipamiento mínimo necesario para su funcionamiento y a la disposición del docente. Reyes, Fernández y Duarte (2015) señala que el uso de un software educativo que no cumpla con las exigencias pedagógicas y técnicas, y de baja calidad trae como consecuencia una mala formación en los estudiantes, imposibilitando el desarrollo de sus competencias esperadas para el área de estudio, y dificultando la labor de los docentes con la pérdida de recursos, tiempo y esfuerzos.

Por último, Rodríguez y Muñoz (2013) propone tres dimensiones para evaluar un software educativo las cuales son el aspecto pedagógico, técnico y tecnológico; cada uno de estos están acompañados por características que van a definir sus propiedades. Tuvieron en consideración estas tres dimensiones por su interés educativo, por su pertinencia y por qué manifiestan los requerimientos del área de informática y tecnología. La dimensión pedagógica está compuesta por seis características las cuales son el objetivo, la forma de presentación de la información, el contenido, la estructura del contenido, la interacción y la evaluación. La dimensión técnica está orientada a comprobar las características del software, respecto a requerimientos para su correcto funcionamiento, que brinde funciones chelitas en el cumplimiento de las necesidades específicas, cuando el programa es empleado bajo ciertas condiciones, sus características son instalación, diseño, fiabilidad y navegación. La dimensión tecnológica permite manifestar los requerimientos de la educación en tecnología como un recurso constitutivo de la educación, sus características son naturaleza y evolución, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas, y tecnología y sociedad

## MÉTODO

La investigación según Hernández y Mendoza (2018) presenta un enfoque cuantitativo, debido a que los planteamientos propuestos en el estudio son específicos, y las hipótesis planteadas fueron contrastadas estadísticamente, utilizando el razonamiento deductivo y bases numéricas; así mismo, es de nivel explicativo, debido a que se determinó el impacto de una variable, que para el caso son los softwares educativos sobre otra variable, el aprendizaje de estudiantes universitarios. Según Valderrama (2015) y Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018) el estudio es descriptivo y correlacional, ya que trata de explicar cómo influye los softwares educativos en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, poniendo en conocimiento este fenómeno en concreto.

Acorde con Alan y Cortez (2018) esta investigación cuenta con un diseño no experimental y transaccional, debido a que no hubo manipulación de ninguna de las variables de estudio. Para Rodríguez y Pérez (2017), la investigación sigue una metodología hipotética - deductiva, pues la hipótesis establecida se constituyó como punto de inicial para nuevas deducciones, se efectuó predicciones las cuales fueron contrastadas y si hubo correspondencia, se validó la veracidad de la hipótesis inicial. Se realizó un muestreo no probabilístico, intencional y dirigido a una población de 170 estudiantes; para la recolección de datos se empleó como instrumento la encuesta, la cual estuvo conformada por 2 cuestionarios que evaluaban los softwares educativos y sus dimensiones pedagógica, técnica

y tecnológica, y otro que evaluaba la noción de aprendizaje en los estudiantes universitarios, posteriormente se procedió a la validación por juicio de expertos; y al cálculo de la confiabilidad a través del estadístico Alfa de Cronbach, el cual fue 0.987 lo que demostraría una confiabilidad muy alta. Finalmente, acorde con Gallardo (2017) y Naupas et al. (2018) el muestreo fue de tipo no probabilístico e intencional, pues no se realizó un cálculo de probabilidades, y los criterios de selección de la muestra están basados en el juicio establecido por el investigador

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realiza la prueba estadística de estimación del puntaje de Wald, para determinar la influencia de una variable en otra.

Prueba de Hipótesis general

H0: Los softwares educativos no influyen en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

H1: Los softwares educativos influyen en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

A continuación, se muestra los resultados correspondientes a la prueba paramétrica de contrastación de hipótesis entre los softwares educativos y el aprendizaje

**Tabla 1**  
Prueba paramétrica de softwares educativos en el aprendizaje

Parámetros		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Lím. inf.	Lím. sup.
Umbral	[ASIG1 = 1.00]	-4.702	.603	60.842	1	.000	-5.883	-3.520
	[ASIG1 = 2.00]	-1.601	.348	21.143	1	.000	-2.282	-.918
Ubicación	[PV1=1.00]	-3.931	.758	26.976	1	.000	-5.415	-2.448
	[PV1=2.00]	-3.024	.564	28.755	1	.000	-4.129	-1.919
	[PV1=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

La Tabla 1. muestra los resultados de la prueba paramétrica, donde el puntaje Wald para los softwares educativos es de 28,755 > 4 (punto de corte) y con un valor de p: 0,000 <  $\alpha$ : 0,01 y los puntajes Wald para la variable aprendizaje es de 21,143 > 4 y p: 0,000 <  $\alpha$ : 0,01, los cuales permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, es decir, los softwares educativos influyen de manera positiva en el aprendizaje en estudiantes universitarios

Prueba de Hipótesis específica 01

H0: La dimensión pedagógica no influye en el aprendizaje de estudiantes universitarios.

H1: La dimensión pedagógica influye en el aprendizaje de estudiantes universitarios.

A continuación, se muestra los resultados correspondientes a la prueba paramétrica de contrastación de hipótesis entre la dimensión pedagógica de los softwares educativos y el aprendizaje

**Tabla 2**  
Prueba paramétrica de la dimensión pedagógica en el aprendizaje

Parámetro		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Lím. inf.	Lím. sup.
Umbral	[ASIG1 = 1.00]	-4.052	.584	48.128	1	.000	-5.197	-2.907
	[ASIG1 = 2.00]	-1.630	.445	13.504	1	.000	-2.500	-.761
Ubicación	[INF1=1]	-2.842	.660	18.546	1	.000	-4.134	-1.548
	[INF1=2]	-1.726	.531	10.561	1	.001	-2.766	-.685
	[INF1=3]	0a	.	.	0	.	.	.

La Tabla 2. muestra los resultados de la prueba paramétrica, donde el puntaje Wald para la dimensión pedagógica es de 10,561 > 4 (punto de corte) y con un valor de  $p: 0,000 < \alpha: 0,01$  y los puntajes Wald para la variable aprendizaje es de 13,504 > 4 y  $p: 0,000 < \alpha: 0,01$ , los cuales permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, es decir, la dimensión pedagógica influye de manera positiva en el aprendizaje en estudiantes de universitarios.

**Prueba de Hipótesis específica 02**

Ho: La dimensión técnica no influye en el aprendizaje de estudiantes universitarios

H1: La dimensión técnica influye en el aprendizaje de estudiantes universitarios

A continuación, se muestra los resultados correspondientes a la prueba paramétrica de contrastación de hipótesis entre la dimensión técnica de los softwares educativos y el aprendizaje

**Tabla 3**  
Prueba paramétrica de la dimensión técnica en el aprendizaje

Parámetro		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Lím. inf.	Lím. sup.
Umbral	[ASIG1 = 1.00]	-4.323	.575	56.798	1	.000	-5.447	-3.199
	[ASIG1 = 2.00]	-1.556	.369	17.808	1	.000	-2.279	-.834
Ubicación	[PX1=1]	-3.526	.699	25.443	1	.000	-4.895	-2.155
	[PX1=2]	-2.170	.506	18.384	1	.000	-3.162	-1.178
	[PX1=3]	0a	.	.	0	.	.	.

La Tabla 3. muestra los resultados de la prueba paramétrica, donde el puntaje Wald para la dimensión técnica es de 18,384 > 4 (punto de corte) y con un valor de  $p: 0,000 < \alpha: 0,01$  y los puntajes Wald para la variable aprendizaje es de 17,808 > 4 y  $p: 0,000 < \alpha: 0,01$ , los cuales permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, es decir, las dimensiones técnicas influyen de manera positiva en el aprendizaje en estudiantes universitarios

**Prueba de Hipótesis específica 03**

Ho: La dimensión tecnológica no influye en el aprendizaje en estudiantes universidades

H1: La dimensión tecnológica influye en el aprendizaje en estudiantes universidades

A continuación, se muestra los resultados correspondientes a la prueba paramétrica de contrastación de hipótesis entre la dimensión tecnológica de los softwares educativos y el aprendizaje

**Tabla 4**  
Prueba paramétrica de la dimensión tecnológica en el aprendizaje

Parámetro		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Lim. inf.	Lim. sup.
Umbral	[ASIG1 = 1.00]	-3.216	.453	50.451	1	.000	-4.103	-2.328
	[ASIG1 = 2.00]	-.773	.252	9.498	1	.002	-1.264	-.281
Ubicación	[COM1=1]	-1.995	.841	5.619	1	.018	-3.643	-.345
	[COM1=2]	-1.994	.519	14.758	1	.000	-3.012	-.977
	[COM1=3]	0a	.	.	0	.	.	.

La Tabla 4. muestra los resultados de la prueba paramétrica, donde el puntaje Wald para la dimensión tecnológica es de 14,758 > 4 (punto de corte) y con un valor de p: 0,000 <  $\alpha$ : 0,01 y los puntajes Wald para la variable aprendizaje es de 9,498 > 4 y p: 0,000 <  $\alpha$ : 0,01, los cuales permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, es decir, las dimensiones tecnológicas influyen de manera positiva en el aprendizaje de estudiantes universitarios

## Discusión

Se determinó que los softwares educativos influyen en el aprendizaje de los estudiantes universitarios; este resultado se condice con el trabajo de Narváez, Luna, Leonel y Ruiz (2017) quienes abordaron un estudio que evaluó al software educativo Mundo Agroforestal en una institución educativa con estudiantes de un área rural, comprobándose que luego de un tiempo de la incorporación de este software educativo se alcanzaron aprendizajes significativos en el área de agroforestería; asimismo se identificó que este software facilitó la comprensión de las distintas temáticas de esta área, produciendo un interés y motivación en los alumnos.

Del mismo modo, este resultado concuerda con Zenteno, Carhuachín y Rivera (2020) quienes realizaron una investigación que analiza el uso del software educativo Micromundos Pro para la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en la región Pasco y a nivel de educación básica, determinando, posterior a una etapa de experimentación y de análisis estadístico a través de un pretest y postest, que existe una influencia en el uso del software educativo en la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de matemáticas para los alumnos de educación básica en la región de Pasco - Perú, así mismo se encontró la influencia del software educativo en la enseñanza y aprendizaje de la cantidad, regularidad, cambio, equivalencia, incertidumbre, gestión de datos, localización, movimiento y forma correspondiente con las matemáticas. Comprobándose así, que los usos de los softwares educativos fortalecen el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, se determinó que la dimensión pedagógica del software educativo influye en el aprendizaje de los estudiantes universitarios; lo cual concuerda con Silva y Montañez (2019), quienes abordaron un estudio que

analiza el proceso de incorporación del software educativo multimedia Ludos al área de Recreación, Educación Física y Deportes, con el propósito de brindar solución a la carencia del uso de las tecnologías de la comunicación en el área deportiva escolar; sus resultados confirmaron que el uso de este software educativo influye positivamente en el desarrollo de las habilidades de psicomotricidad, lo cual comprueba que es posible establecer procesos educativos como el de enseñanza y aprendizaje mediados por un software educativo para el área de Educación Física; de esta manera se constató que indicadores importantes del aspecto pedagógico, como el cumplimiento de los objetivos, la forma de presentación de la información, la interacción, entre otros, influyen en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Así mismo, se comprobó la influencia de la dimensión técnica del software educativo en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, lo cual guarda relación con el estudio elaborado por Aburto (2020) quien analizó la utilidad que les dan los maestros universitarios de la carrera de Optometría Médica a las TIC; determinando que los recursos tecnológicos que más emplean los docentes universitarios son Power Point, computadora, redes sociales y videos; no obstante se determinó que los recursos tecnológicos que posee la carrera no son suficientes para la consecución de los objetivos pedagógicos trazados; por tanto, estos autores recomendaron la incorporación del software educativo de Optometría Médica (SE-OM) que posee múltiples recursos específicos para la carrera como libros, videos, simuladores, tareas y artículos científicos; de forma tal que el docente sea capaz de centralizar todo los recursos necesarios para desarrollar con éxito sus materias correspondientes. Comprobando así la importancia que tiene la parte técnica de un software educativo en el proceso de aprendizaje de los alumnos, debido a que este tiene que ser fiable, de fácil navegación y tener un buen diseño.

Finalmente, se comprobó que la dimensión tecnológica del software educativo influye en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, lo cual concuerda con el estudio elaborado por Tamayo y Milanés (2018) quienes realizaron una investigación que describió las experiencias docentes obtenidas a partir de una validación del software educativo *Educative Software for Training in Risks and Integrated Coastal Zone Management (EMIZoC)*, el cual se diseñó con el fin de ser una herramienta de simulación interactiva para la enseñanza y aprendizaje de los alumnos de pregrado y postgrado en temas referidos a riesgos y manejo integrado de zonas costeras, determinando que la incorporación de este software educativo fortalece el desarrollo de habilidades profesionales y comunicativas, en los urbanistas actuales y futuros. Comprobando así, que aspectos claves de la dimensión tecnológica como la solución de problemas, la apropiación y uso de la tecnología, y entre otros son de importancia para el proceso de aprendizaje de los estudiantes

## CONCLUSIONES

El estudio se realizó con el propósito de mostrar a los docentes, directores y tomadores de decisiones, el impacto que tienen los softwares educativos en la educación universitaria, para de esta forma servir de sustento o referencia en el proceso de modernización del servicio educativo, ante la demanda de una sociedad cada vez más informática. Por tanto, se determinó que los

softwares educativos y sus dimensiones pedagógica, técnica y tecnológica influyen significativamente en el aprendizaje de los estudiantes universitarios; y por ende se hace cada vez se hace más necesaria la transformación a esta forma de enseñanza y aprendizaje, volviéndose necesaria para las universidades a fin de mantenerse actualizadas, y dotar al alumno de las capacidades necesarias para enfrentar una sociedad cada vez más virtualizada y más dependiente de la tecnología. Además, de esta manera el alumno puede desarrollar en mejor medida sus habilidades cognitivas, debido a la existencia de herramientas que no existían en la forma tradicional en la enseñanza y aprendizaje, como lo son los simuladores, autoevaluaciones, foros, etc

## REFERENCIAS

- Aburto Garcés, F. (2020). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por docentes de Optometría: propuesta de software educativo. *Universidad En Diálogo: Revista De Extensión*, 10(1), 107-124. <https://doi.org/10.15359/udre.10-1.7>
- Alan, D. y Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Ediciones UTMACH. Ecuador
- Cabero-Almenara, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos: Límites y posibilidad- des. *Perspectiva educacional*, 49(1), 32-61.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. En F. Soto y J. Rodríguez (Coord.), *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión social*, (pp. 23-42). Murcia: Consejería de Educación y Cultura.
- Cabero, J. y Duarte, A. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. En: *Revista Pixel-Bit*. n. 13.
- Cataldi, Z.; Lage, F.; Pessacq, R. y García, R. (1999). Revisión de marcos teóricos educativos para el diseño y uso de programas didácticos. En *Proceedings del V Congreso Internacional de Ingeniería Informática*. p. 172-184.
- Cova, Á; Arrieta, X y Riveros, V. (2008). Análisis y comparación de diversos modelos de evaluación de software educativo. En; *Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*. Vol. 5 n. 3, p. 45-67.
- Departamento de Planeación (2018). DNP. Gobierno de Colombia.
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación*. Huancayo. Editorial Universidad Continental.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Machuca, F y Urresta, Oscar. (2008). Software para la enseñanza de la dinámica y control de intercambiadores de calor de tubos y coraza. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*.
- Marqués, P. (1998). La evaluación de programas didácticos. *Comunicación y Pedagogía*. Vol. 149, p. 53-58.
- Martínez-Mínguez, L. (2016). Proyectos de Aprendizaje Tutorados y autoevaluación de competencias profesionales en la formación inicial del profesorado. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recrea- ción*, 242-250.

- Morales, C. (1998). Evaluación de software educativo. Unidad de Investigación y Modelos Educativos, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, México.
- Narváz-Romo, Y. A., Luna, G. C., Leonel, H. F., y Ruiz, J. O. (2017). Evaluación del Software Educativo Mundo Agroforestal con Jóvenes Rurales de Nariño, Colombia. *Información Tecnológica*, 28(2), 135–140. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000200015>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). Metodología de la Investigación. Cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis. Quinta Edición. Bogotá: Ediciones de la U.
- Reyes-Caballero, F., Fernández-Morales, F. H., y Duarte, J. E. (2015). Herramienta para la selección de software educativo aplicable al área de tecnología en educación básica. *Revista Entramado*, 11(1), 186–193. <https://doi.org/10.18041/entramado.2015v11n1.21101>
- Rodríguez-García, A., Raso, F., y Ruiz-Palmero, J. (2018). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *PIXEL BIT. Revista de Medios y Educación*, 65- 81.
- Rodríguez, A., y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 175–195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rodríguez, A. y Muñoz, L. (2013). Desarrollo de un modelo para evaluar la calidad de software educativo en el área de tecnología aplicable en educación básica y media. Duitama, Boyacá, Colombia. 2013.
- Ruiz, A., Gómez, F. y Gonzáles, J. (2010). Análisis y discusión de los resultados del proceso de evaluación de los primeros hiperentornos de aprendizaje del proyecto Galenimedia. *Educación Médica Superior*, 24(4) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-2141201000400003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2141201000400003&lng=es&tlng=es).
- Silva Monsalve, A. M., y Montañez Sánchez, L. F. (2019). Aprendizaje psicomotriz en el área de Educación Física, Recreación y Deportes mediado por el uso de software educativo. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 36, 302–309. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67131>
- Tamayo Yero, H. A., y Milanés Batista, C. (2018). Software educativo para el entrenamiento en temas de riesgos y manejo integrado de zonas costeras. *Arquitectura y Urbanismo*, 39(3), 113–123.
- Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: Editorial San Marcos. 495 pp.
- Vidal Ledo, M., Gómez Martínez, F. y Ruiz Piedra, A M. (2010). Software educativo. *Educación Médica Superior*, 24(1), 97-110. Recuperado en 29 de diciembre de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-2141201000100012&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2141201000100012&lng=es&tlng=es).
- Zenteno Ruiz, F, Carhuachín Marcelo y Rivera Espinoza T. (2020). Uso de software educativo interactivo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación básica, Región Pasco. *Horizonte de La Ciencia*, 10(19), 178–190. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.596>