

Incidencia de la Realidad Aumentada dentro de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de Informática, Universidad Guayaquil

Incidence of Augmented Reality within the teaching-learning process in Computer Science students, Guayaquil University.

 LEDESMA-ACOSTA, MARILIN

Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

 LITARDO-SANTILLAN, KIMBERLY

Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

 VILLACRES-MICHILENA, ALISSON

Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

Autor corresponsal: marilin.ledemaa@ug.edu.ec

Recibido: 16-septiembre-2023; **Aceptado:** 18-noviembre-2023

Resumen: La Realidad Aumentada en la educación se presenta como una herramienta novedosa siendo aplicada en los estudiantes universitarios para tener nuevas estrategias y experiencias en la adquisición de enseñanza-aprendizaje. El objetivo de este artículo es proponer el uso de la Realidad Aumentada como herramienta educativa permitiendo a los estudiantes establecer mejor rendimiento, explicativo y creativo necesarios para alcanzar los logros de aprendizaje en los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias Experimentales, Informática del ciclo I 2023 – 2024. La siguiente indagación ha permitido determinar la incidencia de la RA en el ambiente aprendizaje aplicando métodos mixtos, considerando un diseño no experimental con alcance descriptivo en el desarrollo de campo, además, utilizando métodos necesarios para la recolección de datos, donde se identificó una muestra de 49 estudiantes objeto de estudio que participaron en una encuesta, siendo de ayuda para los respectivos resultados y nuevos datos académicos valorando su impacto. Como deducción del trabajo se pudo determinar que los estudiantes objeto de estudio tienen un gusto particular por la Realidad Aumentada como parte de su desarrollo de aprendizaje significativo, donde el nivel de aceptación de esta herramienta al ser una metodología motivadora y favorable el desarrollo de los contenidos visto en clases. Se recomienda establecer los estándares de uso necesario de la Realidad Aumentada para que se aproveche su funcionalidad que brinda en la enseñanza virtual.

Palabras clave: Realidad aumentada, enseñanza, aprendizaje, informática.

Abstract – Augmented Reality in education is presented as a novel tool being applied in university students to have new strategies and experiences in the teaching-learning acquisition. The objective of this article is to propose the use of Augmented Reality as an educational tool allowing students

to establish better performance, explanatory and creative necessary to achieve learning achievements in students of the seventh semester of the career of pedagogy of Experimental sciences, Informatics of cycle I 2022 - 2023. The following inquiry has allowed determining the incidence of AR in the learning environment by applying mixed methods, considering a non-experimental design with descriptive scope in the field development, in addition, using methods necessary for data collection, where a sample of 49 students under study who participated in a survey was identified, being of help for the respective results and new academic data assessing its impact. As a deduction of the work it could be determined that the students under study have a particular taste for the Augmented Reality as part of their development of meaningful learning, where the level of acceptance of this tool as a motivating and favorable methodology for the development of the contents seen in classes. It is recommended to establish the necessary standards of use of Augmented Reality in order to take advantage of the functionality it provides in virtual teaching.

Keywords: Augmented reality, teaching, learning, computing.

Introducción

En la actualidad los recursos tecnológicos tienen un gran impacto en la vida cotidiana, sin embargo, hoy en día se integran estas tecnologías emergentes en el ámbito educativo para generar espacios interactivos, ambientes dinamizados proporcionando un espacio virtual y físico.

La realidad Aumentada implementa un mejor sistema educativo permitiendo en los estudiantes establecer un rendimiento satisfactorio, así como un aprendizaje activo, explicativo y creativo generando la autonomía, además, de la autorregulación en el aprendizaje mediante la utilización de las herramientas digitales. “La RA es un conjunto de dispositivos tecnológicos que añaden información virtual a la información física”. (Genovés, 2019, p. 171). Es decir, la combinación de información digital e información física en tiempo real a través de distintos dispositivos tecnológicos.

Por otro lado, se debe considerar que la Realidad Aumentada no reemplaza el mundo real por uno virtual, como sucede en caso de utilizar tecnología basada en realidad virtual, por el contrario, la RA permite mantener el mundo real que ve el usuario complementándolo con información virtual que se superpone a lo real. Por consiguiente, el usuario recibe estímulos del contexto real y contexto virtual, amplificando las posibilidades de aprendizaje.

De este modo, se ha producido un gran impacto con la Realidad Aumentada (RA), que se ha posicionado como una tecnología que ha abordado diversas situaciones sociales, entre ellas las

relacionadas con el marketing, la publicidad, los videojuegos y la educación. Dado que, la incorporación de la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje hace que los recursos del mundo sean más accesibles para todos. De este modo la realidad aumentada podría describirse como un entorno inmerso con el objetivo de innovar el proceso de enseñanza proporcionando una experiencia de aprendizaje más atractiva, didáctica mediante la cual el estudiante pueda desarrollar un aprendizaje significativo. “Un recurso didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno” (Calmaredu, 2018). Por esta razón, se considera que el aporte de este artículo es de gran relevancia debido a que tiene cuenta con un diseño no experimental con alcance descriptivo indispensable para brindar nuevas propuestas o ideas innovadoras con el uso de la RA en el ámbito educativo en la carrera Pedagogías en la Informática 7to semestre paralelo A-2.

Materiales y Métodos

Este artículo cuenta con un diseño no experimental con alcance descriptivo, puesto que, se pretende realizar un proceso de indagación detallada con características que permitan conocer el problema del estudio. Además, de la naturaleza en sentido demográfico acerca de un fenómeno, dado que cuenta con un modelo de investigación mixto, ya que, combina métodos cuantitativos y cualitativos que fueron necesarios para dar profundidad y respectivo análisis al tema de investigación sobre de la incidencia de la Realidad Aumentada en la educación en los estudiantes de séptimo semestre- Informática, Universidad de Guayaquil.

Por otro lado, el alcance que tiene esta investigación se ha considerado en profundizar sobre la incidencia de la RA en repercusión del ambiente educativo, de los estudiantes de la universidad de Guayaquil, siendo necesario para determinar cómo esta herramienta ha influido en la educación actual. De este modo, la utilización de métodos necesarios es indispensables en particular para los estudiantes de séptimo semestre; Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Informática del ciclo I 2023 – 2024. Permitiendo proponer el uso de la Realidad Aumentada como herramienta educativa mediante procesos lúdicos para alcanzar los logros de aprendizaje en los estudiantes y ofreciendo una guía metodológica que sirva de utilidad a beneficio de los estudiantes de aprovechar el uso de la RA en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Se ha considerado como población de estudio en el siguiente trabajo descriptivo a la comunidad estudiantil; estudiantes de la universidad estatal de Guayaquil, que actualmente cursa la carrera de informática en el periodo ciclo I 2023 – 2024.

Haciendo referencia a la muestra de estudio que se ha podido identificar la implementación y uso de un muestreo probabilístico específicamente al denominado como: aleatorio simple; porque los estudiantes han tenido la misma oportunidad de ser seleccionado, este muestreo se lo aplico a 40 estudiantes de la Universidad de Guayaquil del séptimo semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias Experimentales, Informática.

Se ha aplicado como técnica de recolección de datos una encuesta elaborada a través de la herramienta Microsoft Forms, conformada con 10 preguntas realizada mediante la escala de Likert y preguntas abiertas que fueron útiles para proceder a la recolección de información por medio de los alcances tecnológicos que disponen cada uno de los estudiantes como: teléfonos, computador de mesa, laptops etc.

Resultados y Discusión

En relación con el estudio de esta indagación se ha procedido a obtener una muestra representativa de estudiantes que cursan el séptimo semestre de la carrera; Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Informática del paralelo: 7 A2 perteneciente a la Universidad de Guayaquil. Además, la cantidad de encuestado han sido de 49 estudiantes de género masculino y femenino que comprende un rango de edad entre; 18-22, 22-26 y 26-28 +. En la cual se han utilizado diferentes medios para procesar los datos y obtener la información pertinente acerca de la incidencia de la Realidad Aumentada en la enseñanza- aprendizaje, además, se ve necesario nombrar que este trabajo cuenta con 10 preguntas estructuradas cerradas y abiertas que fueron necesaria para la recopilación de información.

En los resultados general se puede determinar que la mayoría de los estudiantes muestran una postura optimista acerca de la Realidad Aumentada, por lo que los datos trasciende en que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo que esta herramienta permite favorecer la adquisición de enseñanza-aprendizaje, además, entre una de las preguntas implementada en la encuesta a través

Incidencia de la Realidad Aumentada dentro de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de Informática, Universidad Guayaquil

de una escala de preferencia entre el 1 al 10, se obtuvo un 8 en calificación media sobre lo importante de aplicar la Realidad Aumentada en la enseñanza- aprendizaje.

A continuación, se presenta los resultados con su respectivo análisis de la muestra de población encuestada a los estudiantes de la Universidad de Guayaquil, acerca de la incidencia de la Realidad Aumentada dentro de la enseñanza- aprendizaje.

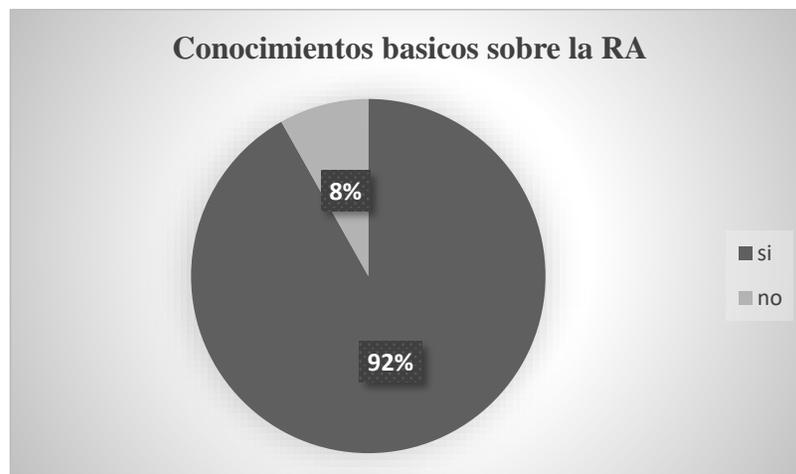
1. ¿Usted tiene conocimientos básicos sobre la realidad aumentada?

Tabla 1: Resultados obtenidos

Opciones	Respuestas	Porcentajes
si	45	92
no	4	8
TOTAL	49	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 1.



Fuente: Elaboración propia (2023)

En la figura anterior se puede comprender de forma generalizada que la mayoría de los estudiantes de informática de la universidad de Guayaquil tienen conocimientos básicos sobre la realidad aumentada, lo que se representa en un 92% en la afirmación “sí” mientras que un mínimo de 8% de estudiantes no tienen conocimientos básicos sobre la RA. De este modo, se puede determinar el interés y conocimientos de aprender esta herramienta educativa.

2. ¿Cree usted que la Realidad Aumentada aporta un mejor rendimiento académico en los estudiantes?

Tabla 2: Resultados obtenidos

Opciones	Respuestas	Porcentajes
si	40	82
No	0	0
tal vez	9	18
TOTAL	49	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 2.



Fuente: Elaboración propia (2023)

Analizando la figura 2, se puede comprender como los estudiantes afirman que la RA aporta un mejor rendimiento en sus estudios académicos lo que se puede ver representado en un 82%, mientras que el 18% consideran lo contrario. Sin embargo, se puede deducir que los estudiantes consideran a la RA importante para la enseñanza.

3. ¿Considera usted que la RA debe integrarse en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

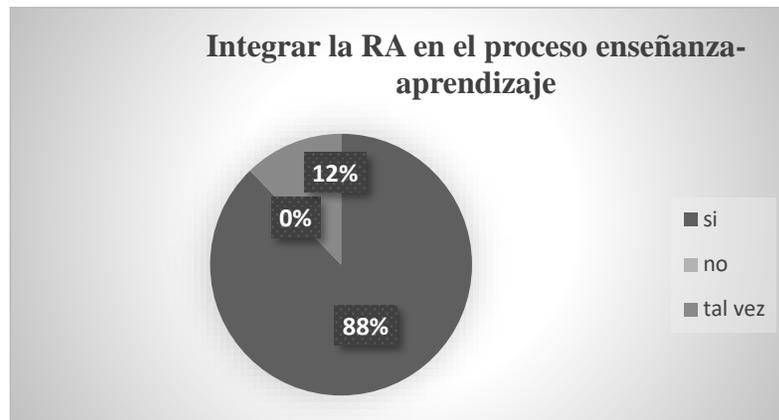
Tabla 3: Resultados obtenidos

Opciones	Repuestas	Porcentajes
----------	-----------	-------------

si	43	88
no	0	0
tal vez	6	12
TOTAL	49	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.



Fuente: Elaboración propia (2023)

En la figura 3, se puede apreciar como los estudiantes afirman que se deben integrar la RA en el proceso de enseñanza- aprendizaje lo que se representa en un 88% “si”, mientras que un 12% al escogido no. Sin embargo, es notorio el interés de los estudiantes por aplicar la RA en la adquisición de conocimiento.

4. ¿Qué tan de acuerdo está usted con que la realidad aumentada al implementarse en el proceso enseñanza-aprendizaje va a motivar al alumno en aprender y adquirir nuevos conocimientos mediante las experiencias vividas?

Tabla 4: Resultados obtenidos

Opciones	Respuestas	Porcentajes
muy de acuerdo	23	47
de acuerdo	24	49
en desacuerdo	2	4
muy en desacuerdo	0	0
TOTAL	49	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.



Fuente: Elaboración propia (2023)

En la figura 4, se puede apreciar como los estudiantes consideran que la realidad aumentada debe implementarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje para motivar y adquirir nuevos conocimientos representado con un 24% de acuerdo y 23% muy de acuerdo. Lo que da entender que la RA genera mayor interés al estudiante por aprender.

5. ¿Cuáles de las siguientes herramientas has utilizado para crear contenidos con Realidad Aumentada?

Tabla 5: Resultados obtenidos

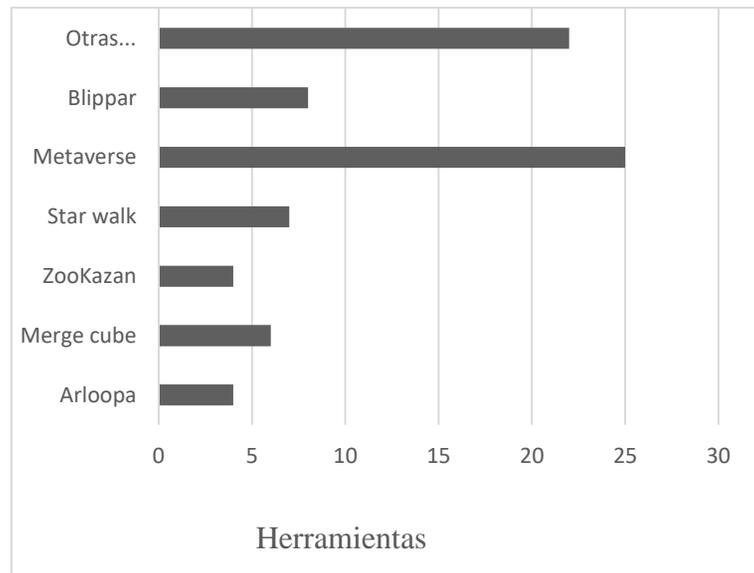
Opciones	Respuestas	Porcentajes
Arloopa	4	5,3
Merge cube	6	7,9
ZooKazan	4	5,3
Star walk	7	9,2

Incidencia de la Realidad Aumentada dentro de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de Informática, Universidad Guayaquil

Metaverse	25	32,9
Blippar	8	10,5
Otras...	22	28,9
TOTAL	76	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 4.



Fuente: Elaboración propia (2023)

En la figura anterior, se puede apreciar que el 32,9% de los estudiantes utilizan la herramienta Metaverse en la creación de contenidos educativos sobre la realidad aumentada, mientras que el 28,9% de estudiantes utilizan otras herramientas RA que no están en la lista representada en la figura 4. De seguida esta Blippar y Star walk como la elección para los estudiantes al desarrollar trabajos educativos sobre RA.

6. ¿Con que frecuencia, su maestro aplica las herramientas con realidad aumentada en sus clases explicativas?

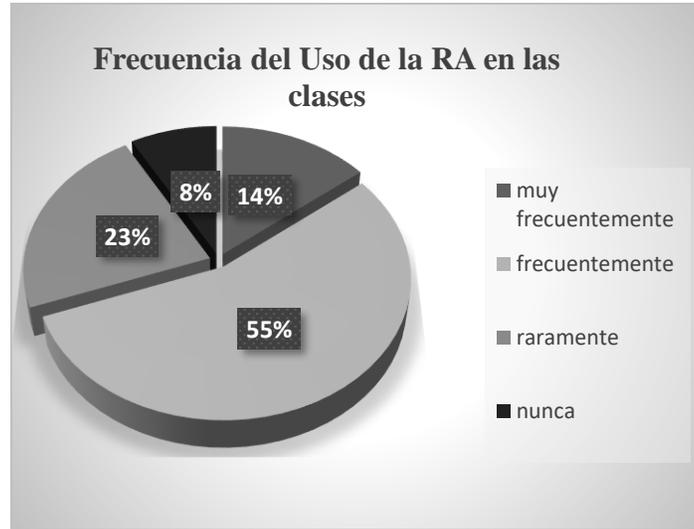
Tabla 6: Resultados obtenidos

Opciones	Respuestas	Porcentaje
muy frecuentemente	7	14

frecuentemente	27	55
raramente	11	22
nunca	4	8
TOTAL	49	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 6.



Fuente: Elaboración propia (2023)

En la figura 6, se puede reflejar la frecuencia con que los docentes aplican la RA en clases, mediante el cual los estudiantes han elegido un 14% están muy de acuerdo, 23% frecuentemente. Por otro lado, un 55% de estudiantes han escogido raramente y un 8% nunca. De este modo, se puede considerar que aun la RA aún no se aplica con periodicidad en las clases explicativas.

Por otro lado, se ha podido aplicar una pregunta abierta haciendo referencia a; considera usted que el estudiante va a desarrollar un aprendizaje significativo con el uso de estas herramientas digitales RA.

Tabla No. 7

Aportaciones de los estudiantes sobre; el desarrollar un aprendizaje significativo con el uso de estas herramientas digitales RA.

Estudiante	Respuesta
1. NN	Por supuesto.
2. NN	Sí, porque existe mayor interacción.
3. NN	Si, ya que sería una nueva alternativa de aprendizaje más interactiva.
4. NN	Sí, porque este tipo de herramientas digitales aportan beneficios a la educación.
5. NN	Si es beneficioso para su aprendizaje haciendo más dinámico y motivador para el estudiante.
6. NN	Si, con el uso adecuado.
7. NN	Claro que sí, ya que explora más allá del aprendizaje común.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se puede determinar el positivismo de los estudiantes al desarrollar un aprendizaje significativo aplicando la RA. Por esta razón, se aprecia que unas de las nuevas teorías de aprendizaje conectivo mediados por la tecnología haciendo uso de las Realidad Aumentada, mediante la cual se genera mayor interés y motivación en la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes de informática.

Conclusiones

En conclusión, la realidad Aumentada en la educación otorga nuevas formas de aprender, puesto que contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, si bien es cierto la RA permite observar elementos físicos de la realidad a través de dispositivos, apps y software específico. La realidad aumentada en la educación se denomina pedagogía emergente, ya que uno de los objetivos es lograr un alto grado de participación e interactividad en el aula, para que el estudiante sea capaz de experimentar, construir, diseñar, de esta manera su participación sea más activa y dinámica en su proceso de aprendizaje.

De esta manera la RA se transforma en una herramienta muy útil dentro de la educación, puesto que le permite reforzar el aprendizaje de los contenidos educativos mediante uso de la tecnología. Este tipo de tecnología se adapta a los diferentes niveles y campos educativos, la utilidad de la RA no solo beneficia al estudiante, sino al docente. De acuerdo con lo anterior al implementar esta

herramienta en clase como recurso didáctico, el estudiante se va a motivar, estimular sus habilidades, destrezas, esta tecnología propone nuevos enfoques en la educación basada en la colaboración, interacción, creatividad e innovación.

La realidad Aumentada en el ámbito ofrece una experiencia inmersa puesto que crea un ambiente dinamizado, mediante objetos tridimensionales, gráficos y pizarras virtuales, que contienen información integrada virtualmente los estudiantes van a comprender mejor los contenidos impartidos.

Sin duda alguna la RA genera una gran ventaja dentro del entorno educativo porque ofrece la posibilidad de recrear situaciones reales y prácticas de trabajo para así que el estudiante pueda adquirir nuevas experiencias y emociones, por otra parte, va a generar proactividad en los estudiantes, creando un pensamiento crítico, por tanto, el aprendizaje interactivo propicia un mejor desarrollo integral, puesto que el estudiante está interesado y comprometido con su aprendizaje.

Referencias

- Bellezza, A., Caggiano, V., & al., G.-B. J. (2017). Realidad aumentada: aplicaciones en los negocios y la educación. 92(3). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/316571921_REALIDAD_AUMENTADA_APLICACIONES_EN_LOS_NEGOCIOS_Y_LA_EDUCACION
- Belmonte, L., & Pozo, S. (2020). Eficacia del aprendizaje mediante flipped learning con realidad aumentada en la educación sanitaria escolar. 12(1), 64-79. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/58938>
- Boulahrouz, M. (2023). Salidas escolares, geolocalización y realidad aumentada en Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura. 12(1). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8891619>
- Calmaredu. (26 de junio de 2018). *Los recursos tecnológicos evolucionan a tal ritmo que el docente se halla en un proceso de constante formación.*». Obtenido de <https://educacionabierta.org/los-recursos-tecnologicos-evolucionan-a-tal-ritmo-que-el-docente-se-halla-en-un-proceso-de-constante-formacion/>
- Genovés, I. C. (18 de Julio de 2019). *LA REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518837>
- González, M., & Abad, E. (2020). La Realidad Aumentada como recurso creativo en la educación. (32), 164-190. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7892539>
- Gonzalo, L., & Galiano, S. (2018). Revisión bibliométrica sobre la realidad aumentada en Educación. 28(1). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/77949>
- López, S., Manuel, J., & al, S. G. (2019). Aplicación del juego ubicuo con realidad aumentada en Educación Primaria. *Revista Científica de Educomunicación*(61), 71-82. Obtenido de <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:425-Jmsaez-0011>
- Marín, V., & Muñoz, V. (2018). Trabajar el cuerpo humano con realidad aumentada en educación infantil. Obtenido de <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/177>
- Martínez, S., Fernández, B., & Barroso, J. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. 10(1). Obtenido de <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/644>
- Melo, I. (2018). Realidad aumentada y aplicaciones. 6(1), 28-35. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11281/pdf>
- Montecé, F., Verdesoto, A., & Caicedo, C. (30 de 09 de 2017). *Impacto De La Realidad Aumentada En La*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54700312/9-libre.pdf?1507823184=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEducacion_Del_Siglo_XXI_Alexis_Verdesoto.pdf&Expires=1688513647&Signature=N~zS6hJYLWRaO0zwN4EzZzwhWlnXSMGWyUSAJvK5Nzzi3qrOF~5VHqcuMtX

- Muñoz, H., Canabal, J., & Galarcio, D. (2020). Realidad aumentada para la educación de matemática financiera. Una app para el mejoramiento del rendimiento académico universitario. *12(12)*. Obtenido de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/profundidad/article/view/2634>
- Rivas, B., Gértrudix, F., & Gértrudix, M. (2021). Análisis sistemático sobre el uso de la Realidad Aumentada en Educación Infantil. (76). Obtenido de <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2053>
- Zepeda, R. B. (2020). *Realidad aumentada: Uso estratégico en Comercialización y Educacion*. Obtenido de <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27898/7120-Texto%20del%20art%0c3%adculo-24404-4-10-20201231.pdf?sequence=1&isAllowed=y>