

## Gamificación y realidad aumentada como herramienta para enseñar y aprender

**Edmundo Nicasio Chóez Chiliquinga**

[edmundochoez.est@umecit.edu.pa](mailto:edmundochoez.est@umecit.edu.pa)

Doctorando en Educación  
Universidad Metropolitana de  
Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT,  
Panamá.

<https://orcid.org/0000-0002-4036-8497>

**Alonso José Larreal Bracho**

[alonsolarreal.doc@umecit.edu.pa](mailto:alonsolarreal.doc@umecit.edu.pa)

Ph.D en Educación en Educación.  
Universidad Metropolitana de  
Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT,  
Panamá.

<https://orcid.org/00000-0001-5449-0971>

### RESUMEN

La gamificación y la realidad aumentada constituyen valiosas herramientas que sirven de intermediarios para mejorar la enseñanza y aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de comunicación e información. El artículo se desarrolló bajo una metodología exploratoria, descriptiva de las categorías de gamificación, realidad aumentada, enseñanza y aprendizaje partiendo de las bases de datos, se procedió a realizar una revisión de la literatura en las principales fuentes como Redalyc, Scielo, Scopus, Sciencedirect, Google académico. El presente artículo está basado en las investigaciones de los siguientes autores Blásquez (2017); Akçayir et al (2016); Salvador (2021); Bursztyn et al (2017); Joo et al (2017) y Aguirre et al (2020). Tanto la gamificación y realidad aumentada constituyen pilares fundamentales en la formación de los discentes de todos los niveles educativos, es por ello que su aprovechamiento, facilita sobremanera el papel del docente y alumnos en el logro de los objetivos propuestos. Las herramientas didácticas como la realidad aumentada y la gamificación muestran grandes beneficios para el estudiantado en el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre todo permite que los discentes desarrollen el pensamiento crítico, autonomía, cooperación, motivación los cuales constituyen aspectos fundamentales para lograr desarrollarse en la sociedad.

**Palabras clave:** *gamificación; educación; enseñanza; aprendizaje, didáctica*

# **Gamification and augmented reality as tool for teaching and learning**

## **ABSTRACT**

Gamification and augmented reality are valuable tools that serve as intermediaries to improve teaching and learning through new communication and information technologies. The article was developed under an exploratory methodology, descriptive of the categories of gamification, augmented reality, teaching and learning based on databases, we proceeded to carry out a review of the literature in the main sources such as Redalyc, Scielo, Scopus, Scimedirect, Google academic. This article is based on the research of the following authors Blásquez (2017); Akçayir et al (2016); Salvador (2021); Bursztyn et al (2017); Joo et al (2017) and Aguirre et al (2020). Both gamification and augmented reality are fundamental pillars in the training of students of all educational levels, which is why their use greatly facilitates the role of teachers and students in achieving the proposed objectives. Didactic tools such as augmented reality and gamification show great benefits for students in the teaching and learning process, especially allowing students to develop critical thinking, autonomy, cooperation, motivation which are fundamental aspects to achieve development in society.

***Keywords:*** *gamification; education; teaching; learning; didactics*

*Artículo recibido 15 febrero 2023*

*Aceptado para publicación: 15 marzo 2023*

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a Claros et al., (2020), la gamificación y la realidad aumentada constituyen valiosas herramientas que sirven de intermediarios para mejorar la enseñanza y aprendizaje por parte de los alumnos a través de las nuevas tecnologías de comunicación e información. En este sentido a continuación se presentan estudios realizados sobre el tema planteado.

Entre tanto la CEPAL (2020), en todo el mundo, las herramientas educativas como la gamificación y realidad aumentada se han ido modificando y desarrollando al pasar los años, además su uso se lo hace de manera globalizada, gracias a los equipos telefónicos modernos gran parte de los seres humanos, tienen acceso a la información, contenido audiovisual y a las redes sociales. El acelerado avance tecnológico ha permitido un uso diario de distintos dispositivos y de sus aplicaciones sobre todo en el ámbito educativo. De igual manera se evidencia a nivel mundial la exclusión de cierta población que carece de recursos económicos para poder disfrutar de este tipo de herramientas tecnológicas.

A nivel mundial, de manera anual se publica el informe Horizon, el cual, establece cuales van hacer las tecnologías a usar en el ámbito educativo, en el año 2017, se estableció que la realidad aumentada constituye un pilar que seguirá proliferando el origen de un sin número de aplicaciones útiles en el campo educativo, además lo fundamental es el fin en la educación y lograr encontrar el recurso didáctico adecuado para ponerlo en marcha (Blásquez, 2017).

Por otro lado, en el estudio realizado por Akçayir et al., (2016) en su investigación llevada a cabo en Turquía, titulada “Realidad aumentada en laboratorios de ciencias: los efectos de la realidad aumentada en las habilidades de laboratorios de los estudiantes universitarios y las actitudes hacia los laboratorios de ciencias”, cuyo objetivo fue determinar los efectos del uso de la realidad aumentada en laboratorios de ciencias sobre las habilidades de laboratorio de los estudiantes universitarios y las actitudes hacia los laboratorios, se empleó un diseño de grupo de control cuasi experimental antes y después de la prueba, la muestra estuvo constituida por 76 alumnos divididos en un grupo control y otro experimental, se usaron herramientas de recolección de datos cuantitativos y cualitativos, los resultados de la aplicación de la realidad aumentada indicaron que mejoró significativamente el desarrollo de las habilidades de laboratorio de los alumnos universitarios, además los ayudó a florecer actitudes positivas hacia los

laboratorios de física. En este sentido el presente estudio nos brinda aportes a nuestro artículo destacando la importancia de la implementación de la herramienta presentada en las aulas universitarias para mejorar el desarrollo de las capacidades cognitivas en los alumnos.

En otro estudio realizado por Salvador (2021), en España, titulado “gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso”, cuyo objetivo fue examinar el efecto en el estudiantado al usar la gamificación como herramienta innovadora, la metodología usada fue de tipo mixta, en el aspecto cuantitativo se recopilaron los datos de la participación de los alumnos, y lo relacionado con lo cualitativo se lo llevo a cabo a través, de una encuesta para valorar la percepción docente, la muestra estuvo constituida por 138 alumnos, en las conclusiones se pudo determinar que la gamificación favorece la motivación de los alumnos y permite que la educación sea de tipo inclusiva, además en los estudiantes el deseo de participar es notorio.

Asimismo, en la investigación realizada por Bursztyn et al (2017), llevada a cabo en Estados Unidos, titulada “Aumento del interés de los estudiantes universitarios por aprender geociencias con viajes de campo de realidad aumentada basados en GPS en los propios teléfonos inteligentes de los estudiantes” el objetivo fue determinar el interés de los estudiantes universitarios por aprender geociencias a través de la realidad aumentada, la muestra estuvo constituida por 874 estudiantes de diferentes instituciones, la metodología usada fue de tipo cuantitativo, descriptivo, observacional, los resultados muestran que los alumnos que completaron los tres módulos de aprendizaje estaban significativamente más interesados en aprender la asignatura que en el grupo control, como conclusión se pudo establecer que las excursiones con la implementación de la realidad aumentada elevan la motivación de los alumnos en su proceso de aprendizaje.

Joo et al., (2017) en su estudio realizado en Chile, titulado “Realidad aumentada y navegación peatonal a través de su implementación en m-learning y e-learning” cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de la realidad aumentada cuando se aplica como herramienta de enseñanza, en comparación con herramientas similares como las del e-learning, la metodología usada fue de tipo mixto, la muestra consistió en 143 personas de las cuales se dividieron en un grupo control y otro experimental, los alumnos fueron evaluados antes y después de la implementación de la herramienta didáctica para valorar su nivel de aprendizaje, además se realizó una encuesta de satisfacción sobre el uso de estas tecnologías,

los resultados reflejan que el grupo experimental superó al grupo control en sus niveles de aprendizaje. El presente estudio aporta al artículo presentado con evidencia sobre la importancia de la implementación de estas herramientas en el campo educativo, puesto que aumentan la efectividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el Ecuador, en el estudio realizado por Aguirre et al., (2020), titulado “Realidad aumentada y educación en el Ecuador”, el objetivo fue analizar la realidad aumentada y educación en el Ecuador, la metodología usada fue de tipo descriptiva, no experimental, transversal, que facilitó revisar trabajos con el fin de destacar las ventajas que tiene la realidad aumentada en el contexto educativo. Respecto a las conclusiones: se estableció que el uso de la realidad aumentada ayuda al aprendizaje, debido a que el alumno tiene un papel protagónico, además el docente se le incentiva a través del dominio de mencionada tecnología como herramienta en el aula de clase, además al incorporar elementos virtuales conlleva el uso de las tecnologías, que deben estar inmiscuadas en el currículo, favoreciendo que los docentes y alumnos aprovechen de la mejor manera estas herramientas. Además los procesos de enseñanza y aprendizaje se benefician al incluir este tipo de estrategias en el aula, por tal motivo es fundamental impulsar la preparación de los docentes, puesto que la tecnología y educación son elementos que deben florecer en conjunto al ser pilares importantes en la sociedad.

Una vez presentado los estudios relacionados con la realidad aumentada y gamificación como herramientas para enseñar y aprender, podemos indicar que existen elementos coincidentes y divergentes de los autores mencionados. En este sentido dentro de los elementos coincidentes podemos indicar que todos están a favor que las herramientas innovadoras como la gamificación y la realidad aumentada implementadas en los programas de estudio aprovechando las tecnologías de información y comunicación favorecen la enseñanza y aprendizaje tanto a los docentes y discentes, respecto al estudiantado ambas herramientas aumentan la motivación, inclusión, autonomía, responsabilidad en los procesos de aprendizaje; en cambio, los puntos divergentes que se pueden indicar son el hecho de si bien es cierto estas herramientas permiten la inclusión otro discrepan manifestando que hay exclusión de de cierta población que carece de recursos económicos, por tanto no pueden acceder a este tipo de herramientas, esto es evidente sobre todo en instituciones públicas, en las cuales hay problemas en

infraestructura, recursos humanos, tecnológicos, lo cual limita el aprendizaje de una manera más integral.

### **Fundamentación teórica**

En el siguiente apartado se realizó una revisión teórica donde se destacan la gamificación y la realidad aumentada como herramientas para enseñar y aprender, en este sentido se hace énfasis en la evolución, definición y el punto clave sobre la aplicación de estas herramientas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo.

### **Realidad aumentada**

Respecto a la evolución histórica de la realidad aumentada, esta tiene sus orígenes por los años cincuenta y se ha visto involucrada en el campo de la medicina, ingeniería, militar, entre otras, en el contexto educativo este tipo de herramienta se la usó en la asignatura de literatura con la creación de libros caracterizados por entornos mágicos para facilitar la comprensión lectora por parte de los discentes, en este sentido fue punto de partida para ser implementada en el campo de las matemáticas, arquitectura e ingeniería electrónica (Iftene & Trandabăţ, 2018).

En el año de 1992 Tom Caudell, planteó el término de realidad aumentada, debido a que al estar con su grupo de trabajo confeccionaron un conjunto de cableado para una aeronave a través de diagramas digitales (Cárdenas et al., 2018).

La realidad aumentada se le considera como la incorporación de imágenes de tipo virtual en el mundo real, en este sentido la inclusión de tecnologías de la comunicación e información en todos los niveles de educación permite aprovechar de la mejor forma la herramienta indicada (Cabero et al., 2017). Estas imágenes vituales se las puede observar a través de dispositivos de fácil acceso como un teléfono, tablet, computador, entre otros utilizando las tecnologías de información y comunicación, gracias a los dispositivos es posible instalar aplicaciones que permiten apreciar las imágenes de realidad aumentada de manera sencilla (Coimbra et al., 2015).

La implementación de la realidad aumentada en el contexto educativa ofrece ventajas al permitir al estudiantado participar en exploraciones y nuevas experiencias en el mundo real a través de esta herramienta; ayuda a mejorar la percepción de circunstancias que sin el empleo de la herramienta innovadora resultaría más complejo; incrementa la satisfacción y motivación de los alumnos; facilita la

obtención de habilidades de tipo investigativo; favorece la creación de ambientes de enseñanza y aprendizaje donde prevalece la fusión de elementos virtuales y reales; permite el desarrollo del pensamiento crítico y la competencia para la resolución de problemas; fortalece la comunicación interpersonal por medio de trabajos de tipo colaborativo; mejora la actitud de los alumnos hacia la asignatura en la cual se desempeña (Gómez et al., 2020).

Por otro lado Muñoz et al., (2015), indica la presencia de algunas limitaciones con el uso de la realidad aumentada en la educación como herramienta de enseñanza y aprendizaje, menciona los problemas y dificultades de tipo técnico al momento de usar la realidad aumentada; la implementación de una guía concisa, detallada y adecuada para que los alumnos la lean para evitar usos incorrectos de la realidad aumentada; lectura previa extensa es necesaria para un uso adecuado de la herramienta innovadora.

Los beneficios que brinda la herramienta didáctica no solo es a nivel de desarrollo y facilitación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, también se destaca su papel en los aspectos del desarrollo personal, en este sentido la motivación es una parte fundamental con el empleo de estas herramientas se promueve fortalecer e incrementar hasta los máximos niveles (Gómez et al., 2020).

Como indica Di Serio et al., (2013), los alumnos presentan aumento en los niveles de satisfacción personal vinculado con la motivación, además su atención es constante siempre y cuando los temas a tratar sean de interés para el estudiantado.

En las instituciones de Educación Superior la implementación de la realidad aumentada incentiva la motivación, tanto a los docentes en la preparación de material de clase y también a los discentes de distintas profesiones, con lo que se verifica el carácter de tipo global de la incorporación de la realidad aumentada en todos los niveles de estudio (Gómez et al., 2020).

Asimismo, Quintero et al., (2019), manifiesta que al utilizar la realidad aumentada ayuda a la inclusión de aquellos alumnos que presentan alteraciones de tipo visual, motor, auditiva y cognitiva, mostrando un aumento de la motivación y su mejor rendimiento académico.

El uso de esta herramienta innovadora constituye una forma de dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en los espacios educativos en todos los niveles educativos, por tanto es un recurso emergente que aumenta la motivación de los alumnos que la aprovechan en sus entornos de aprendizaje (Gómez et al., 2020).

## **Gamificación**

La gamificación se le define como el empleo de ciertos elementos de un juego y parte de la mecánica de los mismos en ambientes no lúdicos donde se promueve la participación de las personas y en algunos casos la resolución problemas planteados (Claros et al., 2020). Por su parte Deterding (2011), indica que la gamificación utiliza elementos de videojuegos para que el aprendizaje se lleve a cabo de una manera atractiva, motivadora y divertida. En cambio, Zichermann en el año 2012, incluye en su definición a los planteamientos y mecánicas del juego, para que los participantes se involucren (Ortiz et al., 2018).

Asimismo, Burke (2012) manifiesta que la gamificación permite florecer comportamientos y habilidades en los discentes a través del uso de técnicas y diseños propios de los juegos.

Al hablar del vínculo del juego y jugador lo que se propone es conseguir el compromiso por parte del discente y la actividad gamificada, si existe algún obstáculo esta relación será limitante para el proceso de enseñanza y aprendizaje (Díaz y Troyano, 2014).

Seguidamente, al hablar de los participantes pueden existir niños, adolescentes, adultos, que sean alumnos o no; en relación a la motivación interviene el factor psicológico, en el cual, los jugadores deben tener la predisposición para realizar la actividad gamificada, puesto que el hecho de no tener suficientes desafíos puede conllevar al aburrimiento, en cambio, el exceso de desafíos o retos puede producir ansiedad o frustración, en este sentido lo ideal es buscar un término intermedio (Díaz y Troyano, 2014).

Respecto al promover el aprendizaje en la gamificación se incluyen técnicas del campo de la psicología como la asignación de puntajes y la retroalimentación que fomentan la adquisición de conocimientos a través de esta herramienta didáctica (Díaz y Troyano, 2014).

Al hablar de la resolución de problemas se lo puede interpretar como la obtención del objetivo final por parte del alumno, como ejemplo sería llegar a la meta, resolver el problema planteado, la superación de los obstáculos, entre otros (Díaz y Troyano, 2014).

A continuación nos vamos a referir a los tipos de jugadores en la gamificación: los socializadores su deseo es interactuar y favorecer aquellas conexiones en el ámbito social; en cambio los filántropos se caracterizan por ayudar a los demás participantes sin obtener nada a cambio, están impulsados por el objetivo y el concepto de las acciones; los exploradores son las estrellas que se caracterizan por su

autonomía y también no son dependientes; los triunfadores desean aprovechar la experiencia para asimilar cosas nuevas e ir mejorando en el desarrollo de la gamificación; al hablar de los jugadores son aquellos que buscan luchas por conseguir las recompensas, reconocimientos y premios; en cambio los revolucionarios desean alterar el sistema para conseguir cambios ya sean negativos o positivos (Romero y Espinosa, 2019).

En los tiempos actuales de acuerdo a Gaviria (2021), la gamificación tiene un papel notorio en seis campos como son el mercadeo, videojuegos, corporativo, salud pública, reciclaje y educativo.

Al referirnos al mercadeo se relacionan con los programas de atracción al cliente a través del ofrecimiento de recompensas y puntos con el fin de mantener la clientela y de igual manera en los empleados dar beneficios por el número de ventas alcanzadas (Gaviria, 2021).

Respecto a los video juegos, existen pocos que carecen de sistemas gamificados, ahora se ha incluido un sistema de pago para que el jugador pueda avanzar los siguientes niveles cuya medida en la actualidad es controversial (Gaviria, 2021).

Por otro lado, en el campo corporativo permite a los trabajadores dar incentivos para que incremente la producción a través de ascensos, premios y comisiones. Se han integrado simuladores relacionados a una clasificación de manera general a través de premios como medallas y también la asignación de puntaje que permiten impulsar hábitos de vinculación con la tecnología con el mecanismo gamificado (Gaviria, 2021).

En relación a la salud pública, el sedentarismo constituye en la actualidad una pandemia, por ese hecho se han implementado algunos mecanismos como la colocación de escaleras en sitios concurridos, la ubicación de un contabilizador de calorías en cada escalón, de igual manera la colocación de frases que motiven a las personas a realizar actividad física, algunas empresas han colaborado en campañas otorgando productos aquellas personas que cumplan ciertos requisitos para mejorar su salud, además existen aplicaciones en celulares y relojes inteligentes donde promueven el ejercicio donde las personas al caminar o correr se les concede puntos útiles para que puedan adquirir algunos productos ofertados por las empresas que se ofrecen a colaborar con la salud pública (Gaviria, 2021).

Respecto al reciclaje también llamada gamificación verde al existir máquinas diseñadas para aceptar material reciclable como botellas, las personas reciben a cambio dinero, con este tipo de actividad se

pretende cuidar el medio ambiente y mejorar los estilos de vida de las personas (Gaviria, 2021).

Finalmente, la gamificación en el contexto educativo, al contrario de los demás enfoques este se centra en el provecho y la ganancia de experiencias por parte del estudiantado, en este sentido, la gamificación puede ser mostrada como un remedio de evidente implementación y sencillo diseño (Gaviria, 2021).

### **Enseñanza y aprendizaje a través de la realidad aumentada y gamificación**

Respecto a la enseñanza y aprendizaje con la realidad aumentada representa una herramienta de tipo didáctico aportando beneficios en el campo educativo al mejorar la efectividad en los procesos (Rodríguez et al., 2019). Uno de los inconvenientes que se pueden visualizar es el escaso aporte económico que brindan los países para poder obtener los dispositivos adecuados para poder impartir el conocimiento a través de estas herramientas valiosas (Claros et al., 2020).

Respecto a la realidad aumentada en el campo educativo son pocos los estudios realizados, debido a la ausencia de personal que domine dicha herramienta en las instituciones por tanto a nivel universitario la falta de conocimiento de las características de este recurso como entorno de aprendizaje no es tomado en cuenta (Claros et al., 2020).

La implementación de la realidad aumentada requiere de un considerable recurso económico debido a la creación de un diseño de realidad aumentada, en este sentido, la no inversión y falta de conciencia limita su inclusión sobremanera en el contexto educativo (Lee, 2012). Por parte de los alumnos al ser la realidad aumentada algo no cotidiano y desconocido, su implementación en un principio puede ser un reto sobre el mecanismo a usar para poder explotarlo adecuadamente, una vez logrado este dominio no existiría dificultad en su manejo. Otra situación fundamental es la presencia de algunos factores como el económico, el administrativo, humano entre otros para poder lograrlo (Okimoto et al., 2015).

Se recomienda en las aplicaciones crear diseños que se acoplen a la realidad universitaria para evitar información excesiva dentro de la aplicación que se pueda tornar incómoda y quitar el interés a las comunidades de aprendizaje, este tipo de herramienta se considera como la fuerza motriz de las labores de aprendizaje y enseñanza (Claros et al., 2020). A través de este tipo de herramienta innovadora se da paso a lograr los objetivos de aprendizaje, aumentando la satisfacción por parte de los alumnos, fomentando su motivación llevado de la mano con el compromiso por parte de los discentes, aprovechando esta motivación se pretende desarrollar el pensamiento crítico, trabajo en grupo,

adquisición de conocimientos y autonomía para poder florecer en determinada asignatura (Cadena, 2020). En la actualidad la realidad aumentada constituye una herramienta didáctica valiosa, en especial para el docente tradicionalista, puesto que al implementar este recurso permite a los alumnos usar la tecnología y desarrollar un aprendizaje fructífero a través de la autonomía en la adquisición de conocimientos, la comprensión de distintas temáticas, la capacidad para retener de mejor manera la información, ahora gracias al uso de teléfonos celulares el estudiante puede interactuar de manera fácil y sencilla, ya que permite que el aprendizaje sea más ameno e innovador (Jamali et al., 2015).

De igual manera lo que pretende la herramienta didáctica es intervenir en la confianza y la satisfacción para el cumplimiento de las actividades que se relacionan con la experimentación, expresión y representación (Chen et al., 2016). La percepción por parte de los docentes es fundamental y se considera que permite a los profesores incentivar a los alumnos a través de estas herramientas, de igual manera es un reto para los docentes aprender a manejar la tecnología disponible, la cual facilitaría la evolución (Önal et al., 2017).

La realidad aumentada se ha implementado en celulares y tabletas en la actualidad, lo cual, facilita a los alumnos la adquisición de conocimientos favoreciendo la enseñanza y aprendizaje con métodos innovadores, la mayor parte de gente cuenta en sus hogares con estos dispositivos tecnológicos permitiendo aprovechar el recurso (Turkan et al., 2017). La gamificación como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes aún no ha sido explotada en su totalidad puesto que la mayor parte de docentes por falta de tiempo y capacitación no la aprovechan y se siguen utilizando los métodos tradicionales durante el desarrollo de la clase, en este sentido hace falta el apoyo técnico y también metodológico en las instituciones educativas (Martí et al., 2016).

En el estudiantado la gamificación permite desarrollar habilidades de autonomía, competencia y trabajo en equipo. Asimismo, es una herramienta innovadora que facilita la motivación por parte de los estudiantes en la adquisición de conocimiento y autoaprendizaje, el hecho de cometer errores al momento de usar esta herramienta la retroalimentación promueve el aprendizaje en los alumnos (Perry, 2015).

Al aplicar la gamificación en el entorno educativo se puede llevar a cabo varias actividades como las colaborativas, de adaptación, de competencia, depende de la asignatura para implementar cada una de las actividades. El hecho de usar elementos de juego como la adquisición de puntos motiva a los alumnos

a participar y esto constituye una base fundamental para su implementación en las aulas (Manuela et al., 2018).

La gamificación al ser algo novedoso llama la atención a los docentes y aquellos que la acogen buscan la manera de conocer los mecanismos para su aplicación en las aulas y buscar mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lamentablemente esta metodología es usada por un pequeño grupo de docentes (Martí et al., 2016). La gamificación tiene cierto vínculo con la realidad aumentada ya que usan tecnologías de la información y de la comunicación, permitiendo un ambiente interactivo como resultado se enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje (Kusuma et al., 2017).

## **METODOLOGÍA**

El presente artículo está basado en las investigaciones de los siguientes autores Blásquez (2017); Akçayir et al (2016); Salvador (2021); Bursztyn et al (2017); Joo et al (2017) y Aguirre et al (2020). Mencionados autores destacan todos los aspectos que conllevan la importancia, pertinencia en el proceso educativo de las gamificación y realidad aumentada, tanto para enseñar como aprender.

El artículo se desarrolló bajo una metodología exploratoria, descriptiva de las categorías de gamificación, realidad aumentada, enseñanza y aprendizaje partiendo de las bases de datos, se procedió a realizar una revisión documental en las principales fuentes como Redalyc, Scielo, Scopus, Sciencedirect, Google académico.

En la investigación descriptiva se pretenden describir con mayor exactitud las características de una situación, individuo y grupos de personas (Ramírez, 1999).

En este sentido en el presente artículo se caracteriza a la gamificación y la realidad aumentada como herramienta para la enseñanza y aprendizaje.

Respecto a la investigación exploratoria se lleva a cabo sobre una temática poco conocida o desconocida, en este aspecto, los resultados encontrados facilitan una visión cercana del tema planteado (Arias, 2006).

Es importante indicar que la revisión documental al formar parte las investigaciones cualitativas es aquella técnica que nos permite coleccionar, reunir y elegir del material apropiado de todas las fuentes pertinentes (Reyes y Carmona, 2023).

## CONCLUSIONES

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en la actualidad han tenido un cambio significativo gracias a la implementación de las tecnologías de información y comunicación, tanto la gamificación y realidad aumentada constituyen pilares fundamentales en la formación de los discentes de todos los niveles educativos, es por ello que su aprovechamiento, facilita sobremanera el papel del docente y alumnos en el logro de los objetivos propuestos.

Las herramientas didácticas con la realidad aumentada y la gamificación muestran grandes beneficios para el estudiantado en el proceso aprendizaje sobre todo permite que los discentes desarrollen el pensamiento crítico, les permite tener autonomía para la adquisición del conocimiento, se sientan motivados por aprender y favorece el trabajo en grupo aspectos fundamental para lograr conseguir parte de las competencias para poder desarrollarse en la sociedad.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Aguirre-Herráez, R., García-Herrera, D., Guevara-Vizcaíno, C., & Erazo-Álvarez, J. (2020). Realidad aumentada y educación en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 415-438.
- Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H., & Ocak, M. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334-342. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054>
- Arias-Odón, F. (2006). *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica* (quinta ed.). Caracas: Episteme.
- Blásquez Sevilla, A. (2017). *Realidad aumentada en Educación*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Burke, B. (2012). *Gamification 2020: what is the future of gamification?* Stanford: Gartner.
- Bursztyn, N., Walker, A., Shelton, B., & Pederson, J. (2017). Increasing undergraduate interest to learn geoscience with GPS-based augmented reality field trips on students' own smartphones. *GSA Today*, 27(5), 4-11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1130/GSATG304A.1>

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Obrador, M. (2017). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la *Educación Médica*, 18(3), 203-208.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.015>
- Cadena-Beltrán, A. (2020). Realidad aumentada en el desarrollo del postconflicto colombiano. *Noria Investigación y Educación*, 1(5), 54-76.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cag.2015.08.009>
- Cárdenas-Ruiz, H. A., Mesa-Jiménez, F. Y., & Suárez-Baron, M. J. (2018). Realidad Aumentada: aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase. *Educación y ciudad*, 137-148.
- CEPAL. (2022). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. Santiago: Naciones Unidas.
- Chen, C., Lee, I., & Lin, L. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Annals of Anatomy*, 215, 71-77.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aanat.2017.09.011>
- Claros-Perdomo, D. C., Millán-Rojas, E. E., & Gallego-Torres, A. P. (2020). Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning. *Revista Facultad de Ingeniería*, 29(54), 1-18.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.12264>
- Coimbra, T., Cardoso, T., & Mateus, A. (2015). Augmented Reality: an Enhancer for Higher Education Students in. *Procedia Computer Science*, 67, 332-339.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.277>
- Detering, S. (2011). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M., & Delgado Kloos, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers and Education*, 68, 586-596.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002>
- Gaviria, D. (2021). *Pedagogía de la gamificación* (primera ed.). Universidad Católica de Pereira.  
<https://doi.org/https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/8803/1/DDMPDH182.pdf>
- Gómez, G., Rodríguez, C., & Marín, J. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad*, 15(1), 36-46.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>

- Iftene, A., & Trandabăț, D. (2018). Enhancing the Attractiveness of Learning through Augmented Reality. *Procedia Computer Science*, 126, 166-175.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.07.220>
- Jamali, S., Shiratuddin, M., Wong, k., & Oskam, C. (2015). Utilising mobile-augmented reality for learning human anatomy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 659-668.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.054>
- Joo-Nagata, J., Martinez-Abad, F., García-Bermejo, J., & García-Peñalvo, F. (2017). Augmented reality and pedestrian navigation through its implementation in m-learning and e-learning: Evaluation of an educational program in Chile. *Computers & Education*, 111, 1-17.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.003>
- Kusuma, G., Wigati, E., Utomo, Y., & Suryapranata, L. (2017). A framework for gamification in software engineering. *Journal of Systems and Software*, 132, 21-40.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.06.021>
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56, 13-21.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>
- Manuela, A., Tiago, O., Fernando, B., & Marco, P. (2018). Gamification: A key determinant of massive open online course (MOOC) success. *Information & Management*, 56, 39-54.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.im.2018.06.003>
- Martí-Parreño, J., Seguí-Mas, D., & Seguí-Mas, E. (2016). Teachers' attitude towards and actual use of gamification. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 682-688.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.104>
- Muñoz, J., Jorrín, I., Asensio, J., Martínez, A., Prieto, L., & Dimitriadis, Y. (2015). Supporting Teacher Orchestration in Ubiquitous Learning Environments: A Study in Primary Education. *IEEE Transactions on Learning*, 8(1), 83-97.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2370634>
- Okimoto, M., Okimoto, P., & Goldbach, C. (2015). User Experience in Augmented Reality applied to the Welding Education. *Procedia Manufacturing*, 3, 6223-6227.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.739>

- Önal, N., Ibili, E., & Çaliskan, E. (2017). Does Teaching Geometry with Augmented Reality Affect the Technology Acceptance of Elementary School Mathematics Teacher Candidates? *Online Submission*, 8, 151-163. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED578608.pdf>
- Ortiz-Colón, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui*, 44, 1-17.
- Perry, B. (2015). Gamifying French Language Learning: Gamifying French Language Learning: a case study examining a quest-based, augmented reality mobile learning-tool. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2308-2315. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.892>
- Quintero, J., Baldiris, S., Rubira, R., Cerón, J., & Vélez, G. (2019). Augmented Reality in Educational Inclusion. A Systematic Review on the Last Decade. *frontiers in Psychology*, 10, 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01835>
- Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.
- Reyes-Ruiz, L., & Carmona-Alvarado, F. (15 de marzo de 2023). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. Obtenido de Universidad Simón Bolívar: <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/6630>
- Rodríguez, O., Ballesteros, V., & Lozano, S. (2019). Tecnologías digitales para la en educación: una revisión teórica de procesos de aprendizaje mediados por dispositivos móviles. *Pensamiento y Acción*, 28, 83-103. Obtenido de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/11192/9365](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/11192/9365)
- Salvador-García, C. (2021). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. *Revista de Educación a Distancia.*, 21(15), 1-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/red.439981>
- Turkan, Y., Radkowsk, R., Karabulut-Ilgu, A., Behzadan, A., & Chen, A. (2017). Mobile augmented reality for teaching structural analysis. *Advanced Engineering Informatics*, 34, 90-100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aei.2017.09.005>