



Una mirada a la evaluación de los *Serious Games* como herramientas pedagógicas

A look at the evaluation of the Serious Games as pedagogical tools

Nataly Vásquez Rivera¹,
María Camila Barón Fernández²,
Hugo Alejandro Muñoz Bonilla³

Rec: 01/18/21
Acep: 09/04/21

Resumen

Este trabajo describe, a través de una revisión documental, los diferentes enfoques alrededor del concepto de *Serious Games*.

Su importancia está en la interpretación del concepto para implementar los *Serious Games* correctamente.

Palabras clave: *Serious Games*, evaluación.

Abstract

This article describes, through a documentary review, the different approaches around the concept of *Serious Games*.

Its importance is in the interpretation of the concept for implement the *Serious Games* correctly.

Keywords: *Serious Games*, test

1 Nataly Vásquez Rivera, estudiante FACH Unicatólica, Semestre VIII, nataly.vasquez01@unicatolica.edu.co

2 María Camila Barón Fernández, estudiante FACH Unicatólica, Semestre VIII, camilabaron2805@gmail.com

3 Muñoz Bonilla, Hugo Alejandro. Mg. Diseño, gestión y Dirección de Proyectos, Unini Puerto Rico, Docente TC Unicatólica, Grupo de investigación GHICO, hugoamunoz@unicatolica.edu.co <https://orcid.org/0000-0001-8757-3909>

Introducción

Los video juegos tienen un origen a finales de la década de los cuarenta del siglo XX. Se consideraba en ese entonces una novedad tecnológica, que actualmente ha evolucionado su *status*, ya que es una industria consolidada que generó solo en el 2012 financieramente hablando ingresos de 70 mil millones de dólares en el mundo ese mismo año (AEVI, 2013). Los *Serious Games* tienen una configuración como industria cultural en la creación de iconos y tendencias a nivel social (Rodríguez-Ferándiz, 2011). Se trata de la ubicación del video juego dentro de la familia de los medios de comunicación de masas.

En la industria de los *Serious Games* se ha presentado una tendencia que hace énfasis en la capacidad formativa, educativa y persuasiva de los mismos. El concepto de *Serious Games* o Juegos Serios (traducido del inglés al español) se centraliza no en un tipo de juego que simplemente pretende entretener en términos de ocio, sino en aportar al individuo elementos educativos de acuerdo a su necesidad para el logro de las metas educativas u objetivos organizacionales.

En tal sentido el problema consiste en que el ser humano aprende durante la práctica de los *Serious Games*, pero si dicha herramienta de trabajo no es evaluada de manera correcta no se presentaría precisión en el efecto real logrado, es decir, se presentaría una pérdida del objetivo formativo, dado que los practicantes del juego dispararían su atención del enfoque central de aprendizaje que se pretende que estos asimilen dentro de sus mentes. Adicional es evidente que de no evaluar correctamente los *Serious Games*, las Entidades Educativas y empresas podrían incurrir en pérdida de dinero y de tiempo,

estándar por el cual comúnmente muchas instituciones dentro de los gremios mencionados determinen no realizar dicho proceso con sus colaboradores o estudiantes lo cual no es lo ideal.

Revisión analítica

En cuanto a la revisión teórica, es muy común escuchar de diferentes personas adultas que el juego es una forma de entretenimiento o esparcimiento, se ha considerado como una actividad para realizar durante los tiempos libres, pero lastimosamente no se ha fundamentado en zonas educativas o de trabajo diferentes a la primaria, como por ejemplo en la secundaria, en la Entidades Educativas y en diferentes empresas en los espacios de capacitaciones tradicionales.

¿Qué significa jugar?, para poder responder a esta pregunta es estrictamente necesario definir que es el juego. Diferentes autores en innumerables libros han hecho el ejercicio de definir el juego de tal forma que conglomere los diferentes tipos de juegos existentes.

“El juego es la acción u ocupación libre que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según unas reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene un fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de “ser de otro modo” que en la vida corriente” (Cornellà y Meritxell, 2020).

En otras palabras jugar, según Huizinga denomina el juego y jugar como una especie de “círculo mágico” debido a la lúdica que se realiza en el juego en los tiempos espaciales donde hay una separación entre el juego y el mundo

exterior donde los individuos voluntariamente determinan si hace o no parte del mismo donde deben tomar decisiones significativas con una gran influencia en los resultados del juego, donde se puede demostrar libremente la autonomía del ser, está permitido el error, por lo que en el cerebro de las personas se produce el entusiasmo por explorar diferentes posibilidades permitidas. Finalmente, la experiencia es divertida, lo que permite la reflexión e interiorización sin presión de diferentes temáticas a las cuales se orientan los diferentes tipos de juegos. (Cornellà y Meritxell, 2020)

El sentido jugar en entornos de aprendizaje

Platón fue uno de los primeros filósofos en mencionar y reconocer el valor práctico del juego, dándole sentido a jugar en entornos de aprendizaje “consideraba que la educación se basaba en el juego y afirmaba que, para una buena educación, había que empezar con la poesía y la música para la formación del alma y que, posteriormente, había que ejercitar la educación física para el cuidado del cuerpo” (Cornellà y Meritxell, 2020)

Utilización del juego en entornos de aprendizaje

En la actualidad existen diferentes propuestas didácticas; una de ellas se denomina en modo general *Game Based learning* (GBL) o aprendizaje basado en juegos (ABJ) y la otra metodología es la gamificación o ludificación.

El aprendizaje se define como todo aquel conocimiento que se adquiere a partir de las cosas que suceden en la vida diaria, de este modo se adquieren conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes, etc. es decir que cuando

vinculamos experiencias o momentos que vivimos en la vida diaria es mucho más fácil el aprendizaje (Pérez Porto, 2021)

Cuando se habla de *Serious Games* algunas personas lo relacionan con juegos ya sea de niños o adolescentes, sin embargo, en el proyecto de investigación trata el tema; es un tipo de juego que ofrece mucho más que un entretenimiento, este promueve el aprendizaje que lograrse en tecnologías como ordenadores, redes etc.

Así mismo un juego puede aportar en la enseñanza, Según Dewey, el juego es una actividad inconsciente que ayuda a un individuo a desarrollarse tanto mental como socialmente. Debe ser independiente del trabajo ya que el juego ayuda al niño a crecer en un mundo de trabajo. Cuando los niños se convierten en adultos, ya no “juegan” sino que buscan diversión en su ocupación (Rollins, 2018). Así mismo muchos Más juegos que aportan no solo a la recreación, sino que también a la mejora de la vivencia diaria.

El juego como aprendizaje sensorial

El método Montessori, se basa en el juego sensorial utilizando herramientas de uso cotidiano como pueden ser las mesas de arena. El niño avanza a su propio ritmo y el docente colabora para ayudarlo a aprender del juego.

El juego como terapia

Es el enfoque de las teorías psicoanalíticas. Desde esta mirada, Sigmund Freud conceptualizó el juego como una compulsión a la repetición en la que un niño o una niña quieren, constantemente, repetir o hacer renacer una experiencia. Lo identificó con el principio de placer.

El juego como ensayo

Bruner afirmaba que una de las funciones principales del juego en los niños era la de ensayar acciones en diversos escenarios de la vida real en un ambiente seguro y libre de riesgos con el fin de que, cuando estos niños se encuentren con un momento difícil en la vida real, no se produzca una situación de estrés.

El juego como desarrollo intelectual

Según Piaget el juego de los niños no es una actividad sin sentido, al contrario: tiene una dimensión plural y definida dentro de su propio desarrollo. Es una conducta innata que se inserta y permanece a través de toda la vida, incluso cuando ya se es un adulto.

El juego como desarrollo social

Vygotsky hizo referencia al juego simbólico destacando el hecho de que los niños transforman algunos objetos y los convierten, con su imaginación, en otros que tienen para ellos un significado diferente. El juego se convierte en un espacio de relación e interacción social (Rollins, 2018).

Los videos juegos o juegos interactivos hacen que tanto jóvenes niños y adultos mejoren su estilo de vida, a raíz de eso el poder relacionar los juegos como un método de aprendizaje, mas no solo en espacios como el hogar o espacios públicos se usa también para la capacitación de, pequeñas, medianas y grandes empresas en las cuales se denota como estos espacios de trabajo mejoran tanto el rendimiento como la interacción de los trabajadores con el *Serious Games*.

Una de las preguntas que la mayoría de las personas se hacen es ¿un adulto realmente se

puede educar?, sin duda el tema de la enseñanza y su referente, el aprendizaje resulta difícil de abordar en el caso de los adultos, tanto por la cantidad de teorías y métodos existentes, como por la cantidad de aspectos no tocados aún por la investigación. En este sentido este tema ha sido campo de trabajo de la psicología, la cual ha producido una importante cantidad de conocimiento al respecto. No obstante, en la literatura especializada se admite constantemente que todavía no existe “una teoría del aprendizaje”, como tampoco “una teoría de la enseñanza”. Lo que hay, en todo caso, son acuerdos generales entre los diversos cuerpos explicativos; de hecho cada teoría del aprendizaje aporta elementos que complementan a otra y en su conjunto se constituyen como un amplio arsenal teórico que sirve de base para el trabajo de enseñanza (Arzate Salgado, 2018).

Si para la enseñanza de niños se ha producido una considerable cantidad de investigación, en el caso de la enseñanza de adultos la producción es menor y deja un sentimiento de vacío. Realizando una recopilación de los estudios sobre el aprendizaje y la enseñanza de los adultos se han realizado en los Estados Unidos, revisando los factores que intervienen: personalidad, físicos y sensoriales, cualidades intelectuales, sentimientos y emociones, motivación, Intereses y actitudes. Las conclusiones de dicha revisión se podrían resumir en seis supuestos.

- El aprendizaje es un proceso individual, aunque el “yo” participa de la sociedad al ocupar diversos roles.
- Los factores físicos, sobre todo disminución de capacidades, se puede superar si son comprendidos por el maestro y se practican algunos ajustes elementales y se obtiene cierta adaptación al respecto.

- Los adultos de todas las edades pueden aprender eficazmente un acercamiento desde la sociología del conocimiento.
- Es posible hablar de aprendizaje eficaz cuando el yo tiende a comprometerse y existen sentimientos de estímulo y seguridad, dependencia e independencia, reorganización de la experiencia anterior, importancia de las relaciones, satisfacción para el educando.
- El aprendizaje del adulto se facilitará cuando el maestro identifique las motivaciones y comprenda su fuente.
- Entre los factores que pueden facilitar o estorbar el aprendizaje del adulto están tres fundamentales.
 - Factores ambientales.
 - Factores de organización y administrativos.
 - Recursos y técnicas.

Resultan comunes las limitaciones de tales supuestos, centradas en elementos individuales y psicológicos, pensamos que, por ejemplo, en América Latina la mayoría de los adultos analfabetas o analfabetas funcionales viven en condiciones de pobreza, muy pocas de las anteriores tesis podrían ayudar a comprender los procesos de aprendizaje y de enseñanza de estos adultos (Arzate Salgado, 2018).

Adicionalmente el tiempo de los adultos son un poco más complejos a la hora de la enseñanza ya que ellos mismo se cierran a posibles aprendizajes, pero con teorías y estudios e investigación se afirma que uno de los métodos más asertivos para instruir a un adulto es mediante juegos ya que su consiente intelectual percibe mucho más fácil este tipo de interacciones,

sin embargo es importante mencionar que algunas ciudades ya han implementado los *Serious Games*, mencionando que este método es efectivo para las capacitaciones.

Algunas empresas mexicanas han decidido apostar por el aprendizaje con video juegos como forma de impulsar el cambio tecnológico dentro de su organización, logrando captar el enfoque innovador que hace parte de cada compañía logrando influir en el método de aprendizaje de cada uno de sus colaboradores. (Gamelearn, 2017).

Los objetivos propuestos fijados se clasifican de la siguiente manera: El objetivo general fijado fue analizar los métodos para evaluación de los *Serious Games* en contextos universitarios y empresariales en Colombia. Los objetivos específicos fueron: evidenciar si existe un método de evaluación de los *Serious Games* en contextos universitarios y empresariales en Colombia, identificar los niveles de impacto de los *Serious Games* en la enseñanza de aprendizaje de los estudiantes universitarios y colaboradores empresariales en Colombia y por último establecer factores que influyen en la enseñanza de aprendizaje de los estudiantes universitarios y colaboradores empresariales en Colombia.

Esta investigación tiene un alcance descriptivo y la metodología es basada en una técnica documental donde se analizan diferentes enfoques que involucran al concepto. Su importancia se enfoca en la interpretación dada al concepto de establecer la importancia de implementar los *Serious Games* (en adelante SG) correctamente en términos de evaluación, para ofrecer una visión integral de dicho concepto.

Se justifica realizar la presente investigación porque en la actualidad el manejo y uso de la tecnología están correlacionados, es por esto

que los docentes de las Entidades Educativas y las empresas deben estar a la vanguardia haciendo uso de las novedosas tecnologías para hacer que el proceso de aprendizaje y enseñanza sea práctico y dinámico, creativo, pero sobre todo aterrizado, llevado a la práctica, es decir interactivo, logrando captar la mayor atención posible en sus respectivos procesos, en medio de un escenario donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) predominan y reflejan liderazgo y predominan en tendencia en el presente siglo (sobre todo en estos tiempos que exigen reinención parte de todos los seres humanos a nivel mundial por los efectos de la pandemia ocasionada por el COVID-19).

La importancia de la investigación es aportar información académica pertinente para establecer la correcta evaluación de los SG en las Entidades Educativas y empresas de Colombia, resaltando la importancia de la aplicación de los mismos en los diferentes entornos, sacando el provecho adecuado al contenido a través de un buen diseño del juego y de una correcta evaluación como se mencionaba anteriormente.

Los resultados esperados con relación al presente proyecto pretenden determinar si existen y cuáles son los lineamientos establecidos para la correcta evaluación de los *Serious Games* en las Entidades Educativas y empresas, de manera que estos generen un correcto impacto alineado a los objetivos planteados para cada tipo de juego.

Las diferentes teorías que hacen referencia a los SG permiten establecer elementos pertinentes para el presente proyecto de investigación con relación a la existencia de lineamientos para la correcta evaluación de los SG en entornos de Entidades Educativas y empresas, de ahí que se tenga:

- El método de evaluación hace referencia a qué herramienta se utilizó para la evaluación de los nuevos conocimientos adquiridos por parte de los jugadores de los *Serious Games*.
- El nivel de impacto hace referencia a que tanto impactó el juego a los presentes en dicha actividad y en qué áreas del ser y del conocimiento.

Metodología

La metodología de esta propuesta, se da con el propósito de estructurar una visión del estado del arte de los juegos serios en Colombia en relación con las herramientas pedagógicas. Partiendo de la selección de dieciocho (18) unidades de análisis que componen la muestra y las que se analizan con unas categorías predefinidas luego de que los investigadores realicen un acercamiento al contenido de las mismas y lo observen en clave educativa.

Las unidades de análisis se buscaron en diversas bases de datos, entre ellas Google, Google Académico, entre otros, inicialmente no se limitó la tipología de textos, por lo tanto, tesis (de pregrado, maestría y doctorado), artículos de revista, ponencias, publicaciones y demás fueron consideradas inicialmente que estuvieran escritas en español o inglés, pero teniendo el criterio de que debían abordar o poder ser analizados en clave educativa.

Este trabajo se realiza desde la perspectiva de un estado del arte sobre los juegos serios en Colombia en el ámbito educativo entre los últimos 10 años, en relación con las diferentes áreas escolares Haciendo un análisis documental (textual) como estrategia metodológica como técnica de recolección de datos.

Resultados

A continuación, se presenta la tabla 1, elaborada durante el presente proyecto de investigación que resume los resultados parciales de

dicho proceso y se plantean elementos de discusión inmediatamente finaliza la tabla.

Tabla 1. Resultados, métodos de evaluación, impacto y factores influyentes de los juegos serius

No.	Autores	Método de evaluación	Nivel de impacto	Factores influyentes
1	(Gómez et al., 2020)	Evaluación de experiencia de usuarios	Educación básica en ganaderos del departamento de Santander en Colombia.	El estudio evidencia ciertas dificultades que entorpecieron el aprendizaje por medio del SG. Entre esas, la falta de formación en las TIC, la ausencia de conectividad a internet en las fincas y las reticencias culturales al adoptar modelos tecnológicos en la empresa campesina.
2	(Ye et al., 2021)	Evaluación por Test de aprendizaje.	Aplicando el juego en estudiantes de primer año impulsando el área de conocimiento en términos de memoria, exactitud de las respuestas y comprensión.	En el test de motivación se encontró que los estudiantes que aprendieron con el SG destacaron la interactividad y la sencillez como motivadores en el aprendizaje.
3	(Machado Leitão et al., 2021)	Evaluación de percepción frente a resultados obtenidos.	Evaluación técnica y universitaria en el área de las finanzas y el management.	Estas evaluaciones deberían mejorarse en general, ya que 27 publicaciones pueden considerarse cuasi experimentales o no experimentales y potencialmente sesgadas.
4	(Londoño y Rojas, 2021)	Estudio de revisión de literatura. Se evalúan diseños de SG en los últimos años.	El estudio propone un modelo para diseñar y evaluar SG. Está basado en tres etapas: diseño, prueba y testeo, con fines educativos en distintas áreas y niveles educativos.	promueven la participación de estudiantes en el proceso de aprendizaje en comparación con métodos de enseñanza tradicionales.

Sigue >>>

Continuación Tabla 1. Resultados, métodos de evaluación, impacto y factores influyentes de los juegos serius

No.	Autores	Método de evaluación	Nivel de impacto	Factores influyentes
5	(Huang y Ng, 2021)	Se diseñó un test que identificaba el nivel de aprendizaje.	Se evaluaron los participantes del museo estimularon su reflexión y comprensión sobre los usos de la historia y el papel de la cultura hacia todo tipo de personas y niveles educativos.	El interés inicial de los visitantes del museo en cuestiones de historia y cultura podrían haber impactado de manera positiva o negativa los resultados.
6	(Delgado y Bazán, 2019)	análisis de desarrolló a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva y sistemática con enfoque metodológico	facilita la gestión del conocimiento permitiendo almacenar, intercambiar, acceder y sincronizar información en la educación secundaria.	la integración en los entornos educativos potenciales y el rendimiento académico.
7	(Álvarez et al., 2020)	Encuesta de percepción realizada a los estudiantes que participaron en el estudio del caso.	Educación Secundaria en enfoques ludicos.	Factores computacionales que integran enfoques lúdicos y colaborativos para mejorar el aprendizaje.
8	(Agudelo-Londoño et al., 2019)	criterios de diseños para evaluar los juegos estableciendo una comparación con la efectividad reportada.	Educación superior en contextos universitarios.	Estudio de revisión de literatura para la enseñanza médica.
9	(Morales-Sierra et al., 2020)	metodologías destacadas con tendencias de uso o aplicación y desafíos o retos de la implementación	se busca medir el rendimiento de los estudiantes en diferentes áreas, lo que ha suscitado en algunos países el modelo de medición objetivo en diferentes niveles del proceso educativo.	Los SG y la tecnología en los ámbitos educativos responde de mejor manera a las necesidades de los estudiantes en materia educativa y preparación laboral.
10	(Sánchez y Lara, 2021)	diseño un test que contiene preguntas de complejidad media sobre razonamiento matemático y lógica.	Estudiantes de diferentes niveles educativos, usando el razonamiento lógico-matemático.	Antecedentes de los estudiantes frente a el área, deficiencias del currículo y habilidades no entrenadas de los estudiantes por la escuela.
11	(Fernando Almeida y Simoes, 2019)	metodología cualitativa basada en 25 estudios de casos de proyectos innovadores en instituciones portuguesas de educación superior.	docentes, estudiantes y gerentes universitarios, y típicamente involucran campos de competencias multidisciplinares.	principales beneficios aportados al contexto educativo incluyen una mayor participación de los estudiantes en los proyectos, el desarrollo de sus habilidades y su aplicación en un contexto real.

Continuación Tabla 1. Resultados, métodos de evaluación, impacto y factores influyentes de los juegos serius

No.	Autores	Método de evaluación	Nivel de impacto	Factores influyentes
12	(Barrachina y Torrent, 2010)	Evaluación individual sino en la preparación y colaboración grupal para la consecución de unos objetivos comunes.	Educación Superior	Trabajo en grupo en actividades de desarrollo de los contenidos de una o diferentes asignaturas.
13	(Checa y Bustillo, 2020)	evaluación del desempeño y los resultados	estudiantes de diferentes niveles, experiencias educativas iniciales de realidad virtual	Satisfacción del usuario, tasa de aprendizaje, mejora de habilidades, inmersión y usabilidad.
14	(van der Lubbe et al., 2021)	Grupos focales o configuración experimental y entre 11 y 100 participantes.	Un diseño de evaluación de impacto basado en la teoría en distintos niveles educativos.	Discriminatorios entre tareas normales y tareas ludificadas.
15	(Pardo et al., 2010)	Puntuación obtenida en el juego.	estudiantes universitarios como instrumento para mejorar la difusión de conceptos relacionados con Enfermedades Tropicales y Salud Internacional en un entorno fácil y ameno.	Técnicas y pedagógicas, desarrollando del juego en un entorno científico, difundiendo los contenidos a través de tecnología puntera pero accesible.
16	(López-Fernández y Franco-Mariscal, 2019)	Evaluaciones a través de cuestionarios.	Alumnado de secundaria adquiera la capacidad de tomar decisiones en su vida diaria fundamentadas en cuestiones científicas.	gamificación para despertar la motivación y el interés de los estudiantes.
17	(Lozada-Ávila y Gómez, 2017)	Percepción de calidad pedagógica	Educación superior en áreas como: administración y economía, artes y humanidades, ciencias de la salud, ciencias naturales y exactas, ciencias sociales y jurídicas, ingeniería y arquitectura.	estrategias tradicionales de aula en términos de producción y uso bibliográfico
18	(Silveira et al., 2021)	Resultados obtenidos en el juego.	usuarios especializados y usuarios potenciales en un juego educativo en distintos niveles.	Cambios pedagógicos y contenidos educativos.

Fuente: Elaboración propia.

Y de lo anterior, Londoño y Rojas (2021) y Delgado y Bazán (2019) plantean reticencias frente al diseño e implementación de los Serious Game (SG). Sin embargo, siguen reivindicando sus potencialidades didácticas y educativas. Entre esas reticencias se encuentran varias de corte metodológico-práctico. Estos estudios concluyeron que el diseño de los SG y su aplicación es casi experimental, sin una vertebración adecuada. A la vez, acusan una falta de adecuación metodológica a la hora de diseñarlos, con un vacío teórico notorio. Así, estos autores abogan por un método integrador que facilite la construcción de próximos SG con una cimentación sólida, basada en pasadas evidencias y en métodos más universales.

Lo anterior contrasta con la amplia literatura encontrada que señala las potencialidades que residen en la flexibilización de los SG. No obstante, es necesario que próximos diseños tengan un antecedente experimental y previo y un diseño validado por la comunidad científica, aspecto que precisamente adolecen nuevas propuestas que, sesgadas en la innovación de los SG, implementan juegos sin una verdadera investigación previa que ayude a construir el diseño.

Y si bien hay oposiciones claras al uso de los SG como herramienta de aula (Londoño y Rojas, 2021 y Delgado y Bazán, 2019) se siguen reivindicando sus potencialidades didácticas y educativas precisamente por asuntos de corte metodológico-práctico.

Desde la perspectiva de los investigadores este estudio se concluye que el diseño de los SG y su aplicación es casi experimental, sino existe una vertebración adecuada coincidiendo así con Jerez y Pérez (2018), pues se evidencia que se requiere de adecuación metodológica

a la hora de diseñarlos, con un vacío teórico notorio por los argumentos de los opositores (Ooik et al., 2019).

Conclusiones

Frente al primer objetivo específico, se concluye que los métodos de evaluación del rendimiento de un SG no son meramente uniformes. Hay que tener en consideración que para los contextos empresariales y educativos los métodos de evaluación son incluso distintos entre la misma área.

Recordando así, la crítica al uso de los SG que se ha orientado a señalar este aspecto: no existe un método universal o normativo para una evaluación de un SG, lo que produce ambigüedades a la hora de medir su eficacia. No obstante, hay un grupo de trabajos teóricos que se han ocupado de implementar medidas precisas, o más bien generales, para evaluar cualquier juego serio. Entre esas, el modelo más preferido y recomendado en la bibliografía analizada es la evaluación por competencias de aprendizaje.

Frente al segundo objetivo específico, se concluye que los niveles de impacto son bastante favorables para la implementación de los SG. Así, podemos encontrar resultados favorables en contextos empresariales (Gómez et al., 2020) y en contextos educativos (Ye et al., 2021), (Huang y Ng, 2021), (Álvarez et al., 2020) y (Sánchez y Lara, 2021). Parte de los beneficios encontrados son variados en forma y en propósito; así, podemos encontrar mejoras en la toma de decisiones (Gómez et al., 2020), razonamiento matemático (Sánchez y Lara, 2021), apropiación cultural (Huang y Ng, 2021) y trabajo en equipo (Delgado y Bazán, 2019).

El diseño de los SG varía, también, en el objetivo propuesto y en los conocimientos base con los que se decide abordar a los estudiantes. Con esto, se pudo encontrar que el diseño de los SG no sigue un patrón rígido, sino más bien dinámico, adaptándose a las necesidades de cada grupo (Londoño y Rojas, 2021).

Parte de los usos de los SG se ha utilizado también en áreas educativas radicalmente distintas, entre esas, economía (Morales-Sierra et al., 2020), ciencias médicas (Agudelo-Londoño et al., 2019) o management (Machado Leitão et al., 2021).

Frente al tercer objetivo específico, se concluye que los factores que incentivan el aprendizaje en un SG incluyen: la sencillez, la interactividad y la participación que estimula el SG.

A su vez, los SG al ser una herramienta tecnológica, se sitúan más cerca del lenguaje audiovisual que poseen los jóvenes. Siendo así, el contexto de entrenamiento y consumo tecnológico se fusiona con fines educativos, envolviendo de una manera activa al alumno. Con esto, el mundo cotidiano del alumno se traslada de manera didáctica a espacios educativos.

Hay otros factores que impactan de manera negativa la implementación de un juego serio, sin embargo, entre lo más señalado se tendría las deficiencias en el uso y la apropiación de las TIC's, tanto en contextos empresariales o educativos, lo que sugiere que una mayor destreza del jugador en tecnología TIC facilita la implementación de un juego serio.

Referencias

- Agudelo-Londoño, S., González, R. A., Pomares, A., Delgadillo, V., Muñoz, Ó., Cortes, A. y Gorbanev, I. (2019). Revisión sistemática de juegos serios para la educación médica. Rol del diseño en la efectividad. *Educación Médica Superior*, 33(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412019000200019&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Almeida y Simoes, J.F. (2019). The Role of Serious Games, Gamification and Industry 4.0 Tools in the Education 4.0 Paradigm. *Contemporary Educational Technology*, 10(2). <https://doi.org/10.30935/cet.554469>
- Álvarez, S., Salazar, O. M. y Ovalle, D. A. (2020). Modelo de juego serio colaborativo basado en agentes inteligentes para apoyar procesos virtuales de aprendizaje. *Formación universitaria*, 13(5), 87-102. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500087>
- Arzate Salgado, J. G. (2018). Educación de adultos y teorías de enseñanza y aprendizaje: Un acercamiento desde la sociología del conocimiento. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, 8/9. <https://doi.org/10.29101/crcs.v0i8/9.9757>
- Barrachina, L. A. y Torrent, M. S. (2010). El juego-concurso de DeVries: Una propuesta para la formación en competencias de trabajo en equipo en la evaluación. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 121-141. <https://doi.org/10.4995/redu.2010.6221>
- Checa, D. y Bustillo, A. (2020). A review of immersive virtual reality Serious Games to enhance learning and training. *Multimedia Tools and Applications*, 79(9), 5501-5527. <https://doi.org/10.1007/s11042-019-08348-9>
- Cornellà, P. y Meritxell, E. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Gamification and game-based learning*, 19, 15.

- Delgado, J. C. S. y Bazán, P. (2019). Educational Serious Games as a Service: Challenges and Solutions. *Journal of Computer Science and Technology*, 19(01), e07-e07. <https://doi.org/10.24215/16666038.19.e07>
- Gamelearn. (2017, noviembre 13). Serious Games triunfan en la capacitación de empresas latinoamericanas [Gamelearn]. *Gamelearn: Game-based learning courses for soft skills training*. <https://www.game-learn.com/serious-games-triunfan-capacitacion-empresas-latinoamericanas/>
- Gómez, U., Orellana Hernández, M. y Salinas, J. (2020). Systems Dynamics and Serious Video Games in an Appropriation Strategy of a Decision Support System for Small Livestock Farmers. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 14, 4. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i15.14597>
- Huang, H. y Ng, K. (2021). Designing for cultural learning and reflection using IoT serious game approach. *Personal and Ubiquitous Computing*, 25, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01482-4>
- Jerez, M. C. M. y Pérez, A. (2018). Estudio de APPs de realidad aumentada para su uso en campos de aprendizaje en un entorno natural. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 62, <https://doi.org/10.21556/edutec.2017.62.1017>
- Londoño, L. M. y Rojas, M. D. (2021). Determinación de criterios generales para el diseño de juegos serios: Modelo metodológico integrador. *Información tecnológica*, 32(1), 123-132. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100123>
- López-Fernández, M. del M. y Franco-Mariscal, A. J. (2019). Percepciones de estudiantes de secundaria sobre el juego educativo Genetics Home. *Revista Electrónica Ludus Scientiae*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.30691/relus.v3i2.2057>
- Lozada-Ávila, C. y Gómez, S. B. (2017). La gamificación en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a5>
- Machado Leitão, T., Lima Navarro, L. L., Flório Cameira, R. y Silva, E. R. (2021). Serious Games in business process management: A systematic literature review. *Business Process Management Journal*, 27(3), 685-721. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2020-0346>
- Morales-Sierra, M. E., Cardona-Valencia, D., Castañeda-Gómez, E., Uribe-Ortiz, A. M. y Ríos-Gallego, P. A. (2020). Aplicación Del Juego Serio En Programas De Ciencias Económicas: Tendencias y Desafíos. *PANORAMA*, 14(27). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343964051008>
- Ooik, P. C. V., Frakking, F. N. J., Dankbaar, M. E. W., Oosterheert, J. J. y Kaasjager, H. a. H. (2019). Serious gaming in internal medicine education: Do we know best or do we know last? *Netherlands Journal of Medicine*, 77(9), 305-309.
- Pardo, C. G., Arévalo, C. P. y Herráiz, J. J. M. (2010). Análisis, diseño y desarrollo de un juego educativo para ordenador sobre enfermedades tropicales y salud internacional: Una herramienta docente más de apoyo al profesor. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 131. <https://doi.org/10.4995/redu.2010.6199>
- Pérez Porto, J. (2021). *Definición de aprendizaje*. Definición. de. <https://definicion.de/aprendizaje/>
- Rollins, S. (2018). *Las teorías sobre el juego en la educación de la primera infancia*. Geniolandia. <https://www.geniolandia.com/13174272/las-teorias-sobre-el-juego-en-la-educacion-de-la-primera-infancia>
- Sánchez, A. Y. L. y Lara, A. L. G. (2021). Assessment of a serious game that may contribute to improving logical-mathematical reasoning in high school students. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 221-243. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27450>
- Silveira, A. C., Martins, R. X. y Vieira, E. A. O. (2021). E-Guess: Usability Evaluation for Educational Games. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 245-263. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27690>
- Ye, L., Wang, R. y Zhao, J. (2021). Mejorar el rendimiento del aprendizaje y la motivación del patrimonio cultural mediante juegos serios. *Journal of Educational Computing Research*, 59(2), 287-317. <https://doi.org/10.1177/0735633120963828>