




Análisis de una experiencia de aprendizaje basada en juegos digitales

Analysis of a Digital Game-Based Learning Experience

-  **Nathaly Amaya-Olarte** | Universidad Industrial de Santander, Colombia
 **Martha Liliana Torres-Barreto** | Universidad Industrial de Santander, Colombia
 **Karen Rocío Plata-Gómez** | Universidad Industrial de Santander, Colombia

Cómo citar: Amaya-Olarte, N., Torres-Barreto, M. L. y Plata-Gómez, K. R. (2024). Análisis de una experiencia de aprendizaje basada en juegos digitales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 26, e08, 1-15. <https://doi.org/10.24320/redie.2024.26.e08.5031>

Resumen

Frente al creciente interés en nuevas alternativas de enseñanza y de aprendizaje surgen aquellas que se basan en juegos digitales. Esta investigación aporta evidencia empírica sobre la percepción de estudiantes de secundaria respecto a su intención de usar videojuegos educativos. Para ello, se puso a prueba un modelo que integra variables de la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología versión 2, y elementos del juego. Los datos se recogieron a través de un cuestionario en línea aplicado a una muestra de 407 estudiantes colombianos de secundaria, de 14 a 18 años de edad. Se utilizó un modelado de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales. Los resultados permitieron identificar los factores que tienen influencia positiva en la intención de continuar jugando y en el disfrute percibido, los cuales podrían conducir al éxito en experiencias futuras similares.

Palabras clave: juego educativo, TIC, educación, análisis estadístico, enseñanza secundaria

Abstract

As interest grows in new teaching and learning alternatives, digital game-based options are emerging. This research provides empirical evidence of high school students' perceptions of their intention to use educational video games, by testing a model including variables from the unified theory of acceptance and use of technology 2 and game elements. The data were collected from an online questionnaire administered to a sample of 407 Colombian high school students between 14 and 18 years of age. Partial least squares structural equation modeling was employed. The results identified factors that have a positive influence on intention to continue playing and perceived enjoyment, which may help achieve success in similar experiences in the future.

Keywords: educational games, ICT, education, statistical analysis, high school



I. Introducción

Las sociedades actuales han visto transformados sus hábitos y estilos de vida debido al desarrollo constante de las tecnologías digitales (Castells, 2006). Esto ha provocado que las instituciones académicas adopten alternativas de enseñanza en línea, aunado a que la pandemia de Covid-19 obligó al mundo entero a migrar hacia un modelo de educación virtual (Moreno-Correa, 2020). Sin embargo, está claro que no es suficiente con integrar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sino que es necesario lograr que los estudiantes accedan a una experiencia de aprendizaje positiva en la que se integren aspectos cognitivos, de rendimiento y entretenimiento (Andrade y Law, 2018). Así surgió el interés por conocer los factores que subyacen a una experiencia positiva de enseñanza y de aprendizaje cuando se usan juegos digitales en los contextos educativos.

En la literatura se nombra de forma distinta a los juegos digitales utilizados en entornos escolares, incluso algunos términos son referidos como sinónimos dado que no existe una clasificación específica (Braghirolli et al., 2016; Londoño y Rojas, 2020); entre ellos, los más populares son gamificación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos digitales.

La gamificación consiste en el uso de elementos del juego en contextos serios o formales con el fin de mejorar la experiencia de aprendizaje del usuario (Werbach y Hunter, 2012). Por otro lado, los juegos serios son creados con un objetivo educativo explícito, y no buscan ser jugados por diversión, aunque esto no implica que no puedan ser entretenidos (Djaouti et al., 2011). Además, los juegos serios pueden ser o no, herramientas computarizadas (Londoño y Rojas, 2020). Por último, se entiende como aprendizaje basado en juegos digitales a la fusión del entretenimiento interactivo con el aprendizaje formal a través de juegos digitales centrado en promover el aprendizaje del estudiante mediante un juego digital (Anastasiadis et al., 2018). Igualmente, Cheng et al. (2013) señalan que el aprendizaje basado en juegos digitales es una mezcla de contenido educativo y juegos digitales con el propósito de estimular el interés de los estudiantes para que mejoren la eficacia de su aprendizaje.

Entre las alternativas más relevantes del aprendizaje basado en juegos digitales (ABJD) se encuentran los videojuegos educativos por el atractivo que despiertan en los jóvenes (Bourgonjon et al., 2010). De acuerdo con investigaciones previas, los juegos educativos aumentan la motivación y el compromiso de aprendizaje de los estudiantes (Anastasiadis et al., 2018). No obstante, su aceptación entre los más jóvenes no puede simplemente darse por sentada. Resulta necesario identificar los factores que impulsan a los estudiantes a aceptar o no los juegos educativos, así como distinguir los elementos que les permiten tener una experiencia de aprendizaje positiva (Cheng et al., 2013). Indagar respecto a estos factores podría ser útil para el correcto diseño e implementación de futuras alternativas de enseñanza. Por ende, este estudio buscó responder a las siguientes preguntas: ¿Cuáles factores impulsan positivamente la aceptación de un videojuego educativo?, y ¿cuáles elementos del juego impactan de manera positiva el disfrute percibido de un videojuego educativo?

Respecto a los antecedentes teóricos, la aceptación del usuario frente a herramientas de software, en concreto videojuegos, ha sido asociada con la intención de continuar jugando y con relación a ésta se han estudiado diferentes variables siendo las más representativas aquellas contempladas en la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología versión 2 (UTAUT2). Se destaca entre las variables estudiadas a la motivación hedónica, la cual es conceptualmente equivalente al disfrute percibido, además de relacionarse con la continuidad de uso (Venkatesh et al., 2012) y de asociarse a los elementos del juego en los que se basa la gamificación (Seaborn et al., 2017).

Aunque son pocas las investigaciones que han integrado variables de dos clasificaciones (UTAUT2 y elementos del juego), en su conjunto permiten complementar los modelos



existentes y ofrecen una visión amplia sobre los juegos educativos (Marham y Saputra, 2019; Merikivi et al., 2017), además que incentivan la continuidad de su uso. Conjuntamente, posibilitan que los creadores e inversionistas de estas iniciativas tomen decisiones útiles y realicen una selección adecuada de elementos de juego y se eviten despilfarros de recursos.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue aportar evidencia empírica sobre la percepción que tienen los estudiantes de último grado de secundaria respecto a la continuidad de uso de videojuegos educativos, así como de los elementos del juego que impulsan su disfrute a través de un modelo ampliado de la UTAUT2 mediante la definición de un modelo de relaciones. En este sentido, en la primera fase del estudio se elaboró una revisión de literatura sobre herramientas asociadas a los juegos con fines educativos para generar un modelo teórico de relaciones entre los diferentes factores. Esto permitió emprender la segunda fase de la investigación: el diseño y aplicación del instrumento de medición, el cual fue validado y aplicado en la tercera fase, en la que se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales. En la fase final se elaboró un análisis de resultados y de perspectivas futuras.

1.1 Teoría unificada de aceptación y uso de tecnología versión 2

La UTAUT2 fue propuesta por Venkatesh et al. (2012) con base en los aportes de la teoría que le antecede (UTAUT) planteada por Venkatesh et al. (2003). La diferencia entre la UTAUT y la UTAUT2 es que ésta última añade las variables: motivación hedónica, relación precio-valor y hábito, además de las expectativas de rendimiento, expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras, moderados por: el género, la edad, si es voluntario u obligatorio su uso y la experiencia previa de los usuarios. La UTAUT2 unifica diversas teorías y modelos populares con el fin de establecer una base conceptual en la literatura y de explicar la incidencia de factores en la intención mostrada por un usuario al utilizar continuamente una innovación tecnológica. Estas teorías y modelos son: el modelo de aceptación de la tecnología, el modelo motivacional, la teoría del comportamiento planificado, el modelo combinado de aceptación de tecnología y teoría del comportamiento planeado, el modelo de utilización de PC, la teoría de difusión de la innovación y la teoría cognitiva social. El interés en factores que impulsan la continuidad de uso de una innovación surge para esclarecer las características que las innovaciones deben tener para ser exitosas.

En la UTAUT (Venkatesh et al., 2003), la expectativa de rendimiento alude al grado en que el usuario de una innovación/tecnología considera que el uso de ésta le genera un beneficio en el desempeño de sus labores. Por otro lado, la expectativa de esfuerzo se refiere al grado de facilidad del uso de la tecnología; la influencia social al grado en que un usuario percibe que los demás lo ven/opinan de éste por usar la tecnología y, finalmente, las condiciones facilitadoras se refieren al grado en que un usuario cree que cuenta con las herramientas, conocimientos y valores que lo ayudan a la adopción del sistema.

Respecto a las variables incorporadas a la UTAUT2, Venkatesh et al. (2012) señalan que la motivación hedónica, también llamada disfrute percibido, es el conjunto de motivaciones asociadas al disfrute o placer que experimenta el usuario al hacer uso de la tecnología; sobre la relación precio/valor, los mismos autores la asocian al impacto que tiene el precio respecto al beneficio percibido en el uso de la tecnología; finalmente, respecto al hábito indican que se trata del grado en que el usuario realiza comportamientos automáticos haciendo uso de la tecnología por considerar que ya los aprendió.

Tanto la UTAUT como la UTAUT2 permitieron una comprensión más profunda de la aceptación y uso de las innovaciones, además que se consideraron un punto de partida para modelos extendidos como el de la presente investigación.



1.2 Elementos del juego

Este estudio se centra en los “elementos del juego”. Hasta ahora, no existe una clasificación estándar aceptada de los elementos del juego (Dicheva et al., 2015). Sin embargo, se han dividido en diversas categorías dentro de la literatura y existen clasificaciones populares como la de Werbach y Hunter (2012) quienes dividen los elementos del juego en mecánicas, dinámicas y componentes.

Para Werbach y Hunter (2012), las mecánicas permiten el funcionamiento del juego, como, por ejemplo, los desafíos, la retroalimentación y las recompensas. Las dinámicas son aquellas que ejecutan las mecánicas y motivan a los usuarios. Entre éstas se encuentran: las narrativas, la progresión y las restricciones. Por último, los componentes son los recursos y las herramientas que se utilizan para poner en práctica los juegos educativos, de los cuales, los más usados son las insignias, los puntos y las tablas de clasificación (Acosta-Medina et al., 2020; Rapp, 2017). La Tabla 1 presenta las definiciones de los elementos del juego enunciados con anterioridad.

Tabla 1. Definiciones elementos del juego

Elementos del juego	Ejemplos	Definiciones
Mecánicas	Desafíos	Tareas que implican un reto
	Retroalimentación	Interpretación de cómo está siendo el progreso del jugador
	Recompensas	Beneficio que se obtiene al alcanzar un logro
Dinámicas	Narrativas	Historia continuada que apoya el proceso de aprendizaje
	Progresión	Evolución del usuario/jugador
	Restricciones	Limitaciones de alcance
Componentes	Avatares	Representación visual del jugador
	Insignias	Representación visual de los logros
	Misiones	Desafíos que contienen objetivos y recompensas
	Niveles	Diferentes fases de progreso y/o dificultad
	Puntos	Representación visual de la progresión individual del jugador
	Tablas de clasificación	Representación visual de la progresión del jugador respecto a otros

Nota. Información adaptada de Acosta-Medina et al. (2020); Rapp (2017).

Aunque existe una tendencia generalizada a creer que todo elemento del juego por su naturaleza genera diversión, esto no es siempre así y no debería obviarse (Mekler et al., 2017). Del mismo modo, hay que considerar que la percepción del creador de los juegos puede que no concuerde con la del usuario final. No obstante, lograr que el usuario se divierta es necesario, ya que esto hace que se relaje y que su capacidad de aprender crezca (Filippou et al., 2018).

1.3 Modelo de investigación e hipótesis

Las TIC y los juegos educativos se han convertido en una oportunidad para renovarse dentro y fuera del aula, pero, al mismo tiempo, son un desafío para los educadores quienes han optado por el uso de videojuegos debido al supuesto interés que éstos despiertan en los jóvenes. Así, se considera fundamental comprender la influencia de un conjunto de variables sobre la intención de continuar jugando un videojuego educativo por parte de los jóvenes. El hecho de que el jugador reutilice un videojuego educativo incide en el logro del propósito formativo. Volver a jugar se convierte en una experiencia de disfrute y, además, amplía la probabilidad de aprendizaje por parte del estudiante.

Igualmente, es necesario comprender cuáles elementos del juego impactan en el disfrute percibido del jugador, de modo que se pueda establecer cuáles deben incluirse en un juego educativo y cuáles excluirse. Cada uno de éstos requiere de una inversión considerable,



además de esfuerzo y desarrollo, y podrían estropearse si no genera las expectativas que el educador ideó en su proyecto y diseño.

Por consiguiente, a partir de una revisión de literatura, se seleccionaron un conjunto de factores pertenecientes a la UTAUT2 considerados determinantes para alcanzar la aceptación de los usuarios de juegos educativos. En otras palabras, aquellos factores que facilitan una experiencia y aprendizajes positivos, que teóricamente llevarían a prolongar la intención de continuar jugando. Junto a estos, un conjunto de elementos del juego determinantes en el disfrute percibido. A continuación, se describen los factores y las relaciones establecidas como parte de las hipótesis que formaron parte del estudio.

Misiones. Se refieren a un conjunto de tareas, retos o desafíos que el usuario enfrenta para cumplir un objetivo u obtener una recompensa (Werbach y Hunter, 2012). Por ejemplo, cumplir con un total de construcciones edificadas o alcanzar una cantidad específica de progreso o recursos. Las misiones se reconocen como uno de los predictores más importantes de disfrute percibido en diversos entornos (Hernández, 2011; Merikivi et al., 2017), entre otros aspectos porque el nivel de dificultad de una misión puede afectar la motivación del jugador. Es decir, si una misión es muy compleja puede llevar al jugador a frustrarse, puesto que piensa que es imposible completarla. Por otra parte, si es muy fácil puede desincentivar dado que el jugador puede considerar que la experiencia no es suficientemente atractiva (Merikivi et al., 2017). Por la importancia del diseño y la inclusión de misiones en los juegos educativos, se planteó la primera hipótesis:

H1: Las misiones en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en el disfrute percibido por el jugador.

Insignias, estadísticas de desempeño y niveles. Las insignias y las estadísticas de desempeño han sido relacionados con el disfrute del jugador por ser los elementos más utilizados al momento de hacer uso de juegos educativos, (Mekler et al., 2017; Phillips et al., 2018). Las insignias consisten en premios o beneficios visuales al alcanzar un logro (Werbach y Hunter, 2012) y suelen alinearse con la temática que se aborda en el juego. También son vistos como reconocimientos que generan una sensación positiva o de disfrute en el jugador. En un videojuego, las insignias pueden ser desde una medalla hasta una cantidad de recurso valioso que recibe un jugador por sus logros.

Por otra parte, las estadísticas de desempeño miden el progreso del jugador y en esta investigación se elaboraron con puntos y tablas de clasificación. Los puntos corresponden a la medición del progreso que tiene el jugador respecto a lo que realiza, mientras que la tabla de clasificación consiste en la medición del progreso respecto a otros jugadores, lo que otorga una posición al usuario (Werbach y Hunter, 2012). El progreso se asocia al disfrute ya que un buen rendimiento genera satisfacción.

Asimismo, los niveles se refieren al estadio o fase en la que se ubica el jugador y consisten en desiguales grados de progreso con dificultades diversas a medida que se avanza en el juego (Werbach y Hunter, 2012). Igualmente, el disfrute se ha relacionado con la emoción que el jugador experimenta cuando alcanza niveles sucesivos o experimenta alguna nueva dificultad. Por consiguiente, se formularon las siguientes hipótesis:

H2: Las estadísticas de desempeño en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en el disfrute percibido por el jugador.

H3: Los niveles en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en el disfrute percibido por el jugador.

H5: Las insignias en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en el disfrute percibido por el jugador.

Narrativas. Estas se refieren a la historia continuada que apoya el proceso de aprendizaje (Werbach y Hunter, 2012). Dicho de otra forma, son las que permiten la comunicación



interfaz-jugador y son fundamentales en la estética del diseño y del disfrute (Aldemir et al., 2018; Marham y Saputra, 2019). En esta investigación, se interpretó por narrativa al hilo conductor (contenido escrito) junto a la imagen visual y sonido, puesto que las actuales tecnologías suelen unificar éstos tres cuando se transmite un mensaje. Su importancia radica en la idea de que, si la historia no impacta fuertemente en el jugador para que éste se conecte, se entretenga y se divierta, una gran variedad de opciones y características no serán suficientes. Por tanto, se formuló la siguiente hipótesis:

H4: Las narrativas en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en el disfrute percibido.

Expectativa de esfuerzo. Esta variable refiere a la facilidad de uso que percibe una persona en relación con el esfuerzo que implica el uso de una tecnología (Venkatesh et al., 2012). A esta variable se le ha relacionado con el disfrute percibido debido a que una innovación fácil de comprender permite que los usuarios se concentren en la experiencia causando disfrute y aprendizaje. Si, por el contrario, el jugador debe concentrarse en comprender la innovación, éste podrá experimentar frustración y descontento (Marham y Saputra, 2019; Zhou, 2011). Se planteó entonces la sexta hipótesis:

H6: La expectativa de esfuerzo de un videojuego educativo tiene un efecto positivo en el disfrute percibido.

Expectativa de rendimiento. Se define como el grado en que una persona considera que al usar una innovación mejora su desempeño y logra un beneficio. En otras palabras, se asocia a la utilidad percibida por el usuario respecto a la innovación (Compeau et al., 1999). Se ha establecido que las expectativas de rendimiento se asocian con la continuidad de uso (Marham y Saputra, 2019; Venkatesh et al., 2003; Venkatesh et al., 2012) debido a que el usuario querrá volver a acceder a la innovación si su uso le proporciona una utilidad y de este modo se vuelve relevante para éste. Por ende, la séptima hipótesis planteada fue:

H7: La expectativa de rendimiento de un videojuego educativo tiene un efecto positivo en la intención de continuar jugando.

Condiciones facilitadoras. Esta variable mide el grado de congruencia de la tecnología que perciben los usuarios en relación con sus valores, alcances y conocimientos (Moore y Benbasat, 1991). Esta variable se relaciona con la continuidad de uso debido a que contar con los recursos necesarios y sentir afinidad con la innovación provoca que el jugador la considere coherente en cuanto a su uso y desee seguir accediendo a ésta (Marham y Saputra, 2019; Venkatesh et al., 2003; Venkatesh et al., 2012). De modo tal, la octava hipótesis formulada fue:

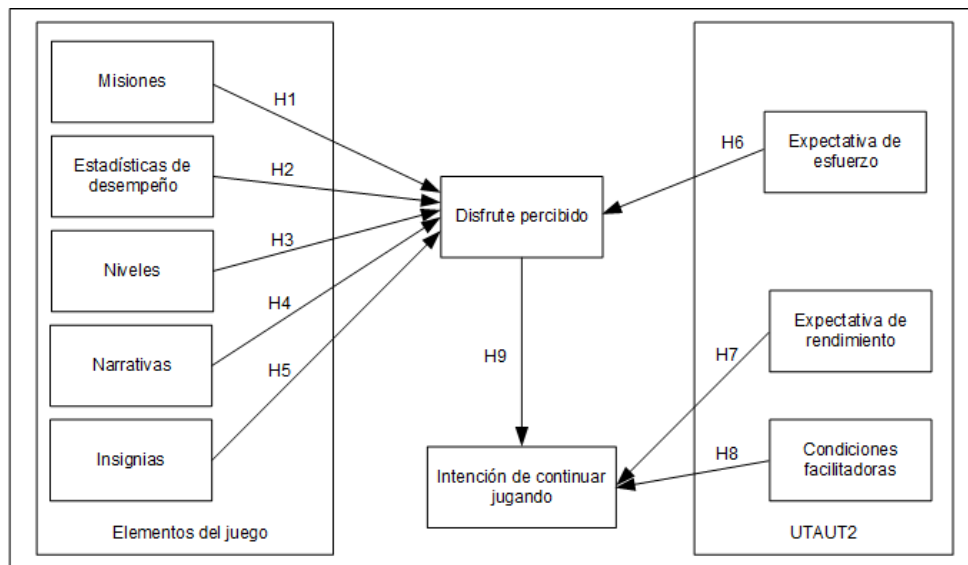
H8: Las condiciones facilitadoras de un videojuego educativo tienen un efecto positivo en la intención de continuar jugando.

Disfrute percibido. También llamado motivación hedónica, es el efecto de placer o disfrute que experimentan los usuarios al hacer uso de una tecnología (Venkatesh et al., 2012). Este factor influye en la intención de continuar usando una innovación dado que induce a los jugadores a que se involucren y conserven su atención en la innovación. En otros términos, provoca que los usuarios se entretengan. El disfrute percibido es considerado una de las variables con mayor impacto en la continuidad de uso (Al-Azawei y Alowayr, 2020; Chung et al., 2019; Marham y Saputra, 2019). En relación con lo anterior, se planteó la novena hipótesis:

H9: El disfrute percibido tiene un efecto positivo en la intención de continuar jugando un videojuego educativo. La Figura 1 recoge el modelo conceptual propuesto.



Figura 1. Modelo propuesto



II. Método

El enfoque metodológico de esta investigación es de carácter cuantitativo ya que estudia la asociación entre variables cuantificadas a través de una muestra que produce datos sólidos y repetibles. Las técnicas de recolección de datos estuvieron basadas en un instrumento validado formalmente. Las técnicas de análisis e interpretación de los datos se basaron en un modelo de ecuaciones estructurales cuyo contraste produjo resultados a los que los investigadores aplicaron criterios matemáticos, además del sentido común, para hacer conclusiones en relación con la pregunta de investigación. Colaboraron con la presente investigación algunas instituciones de diversa índole (pedagógica, empresarial, ambiental, electrónica, artístico y comercial) con el propósito de conocer la aceptación de los estudiantes por los videojuegos educativos. De una población de 530 estudiantes, se obtuvo una muestra de 407 de último grado de secundaria de tres centros educativos públicos de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. Los estudiantes interactuaron desde sus hogares con el videojuego sobre educación económica y financiera denominado FINATIC en noviembre de 2020 en espacios de juego de una a tres horas cada episodio.

FINATIC se ambienta en una ciudad que requiere de la ayuda del jugador para mejorar su estabilidad económica y financiera. Para esto, el jugador debe desarrollar una serie de misiones que involucran la construcción de edificios, la recolección y la administración de los recursos, así como responder preguntas y dilemas relacionados a la temática. Al cumplir con las misiones el jugador obtiene puntos que miden su progreso. Igualmente, se le conceden insignias (medallas) que son entregadas al término de cada nivel. Conforme el jugador avanza, igualmente incrementa la dificultad en los conocimientos económicos y financieros, a la vez que crecen las áreas construidas de la ciudad.

Con el fin de medir las relaciones establecidas en las hipótesis de estudio, se diseñó un cuestionario de 32 ítems de los cuales, dos corresponden al género y la edad con opciones de respuesta acotadas. Los 30 ítems restantes conciernen a los factores de investigación, con escala Likert de 5 con los valores y opciones de respuesta siguientes: (1) totalmente en desacuerdo, (2) en desacuerdo, (3) neutral, (4) de acuerdo y (5) totalmente de acuerdo. El tiempo promedio de respuesta del cuestionario fue 20 minutos. Asimismo, fue divulgado a través de un formulario de Google que se pasó a los docentes de cada institución para que lo distribuyeran en un período de una semana a través de sus plataformas escolares.



Antes de responder al cuestionario, los estudiantes y sus tutores diligenciaron el consentimiento y aprobación correspondientes por participar del estudio. Así, los estudiantes resolvieron el cuestionario de forma asincrónica desde sus hogares sin supervisión docente o de los investigadores dadas las medidas de contingencia asociadas a la COVID-19. Además, el alumnado participante recibió una bonificación a cambio de su colaboración voluntaria y anónima.

El cuestionario utilizado para la obtención de los datos se elaboró a partir de ítems de instrumentos propuestos previamente por diferentes autores, los cuales fueron adaptados en función de sus características o de las necesidades de información de este estudio. La cantidad de ítems por variable, nomenclatura de las variables a definir en el resto del presente artículo, objetivo de las variables y autores de referencia se describen en la Tabla 2 (El cuestionario completo está en el Anexo I).

Tabla 2. Estructura del cuestionario utilizado

Variables	Ítems	Objetivo	Autores de referencia
Datos demográficos	2	Obtener el género y la edad.	-
Intención de continuar jugando (IC)	3	Estimar la intención de continuar utilizando un videojuego educativo.	Nguyen (2015); Zhou, (2011)
Disfrute percibido (DP)	3	Explicar el efecto de disfrute que obtienen los participantes al utilizar un videojuego educativo.	Nguyen (2015); Zhou, (2011)
Expectativa de rendimiento (ER)	3	Estimar hasta qué grado los usuarios creen que usar un videojuego educativo mejora su desempeño u obtienen un beneficio.	Ab. Rahman et al. (2018); Compeau et al. (1999)
Expectativa de esfuerzo (EE)	3	Revisar hasta qué grado los usuarios consideran fácil de usar un videojuego educativo.	Davis (1989); Venkatesh et al. (2003)
Condiciones facilitadoras (CF)	2	Estimar hasta qué grado los usuarios perciben que un videojuego educativo es apropiado para sus conocimientos y valores.	Moore y Benbasat (1991); Venkatesh et al. (2003)
Misiones (M)	3	Conocer la percepción de los participantes acerca de los retos, desafíos o tareas a los que se enfrentan en un videojuego educativo.	Nguyen (2015); Seaborn et al. (2017)
Estadísticas de desempeño (ED)	4	Identificar la percepción de los participantes acerca de las representaciones visuales de progreso en un videojuego educativo (puntos y tabla de clasificación).	Alabbasi (2017)
Niveles (N)	2	Estimar el interés del usuario por avanzar a un estadio/fase diferente en progreso y/o dificultad en un videojuego educativo.	Seaborn et al. (2017)
Narrativas (NA)	5	Conocer la percepción acerca de la historia continuada que apoya el aprendizaje en un videojuego educativo (situaciones, imagen y sonido).	Nguyen (2015)
Insignias (I)	2	Identificar el interés de los participantes por recibir un premio/beneficio al alcanzar un logro en un videojuego educativo.	Alabbasi (2017)

Posterior a la elaboración del cuestionario, se realizó un grupo focal con expertos en educación en el que se revisó la redacción y la estructura del instrumento de medición y se determinó la relevancia de cada ítem de acuerdo con el constructo a medir. Asimismo, se realizó una prueba piloto a un total de 21 estudiantes, elegidos por conveniencia, quienes eran parte de una de las instituciones de apoyo en el estudio y, por ende, tenían las mismas



características que los estudiantes de la muestra. Esta prueba piloto tuvo la finalidad de comprobar que los participantes comprendían el cuestionario. Con base en estas dos revisiones, se hicieron los ajustes necesarios para asegurar que la interpretación de cada afirmación en el cuestionario fuera clara para los participantes y útil para la investigación.

En cuanto al análisis de estos datos, se realizó un modelado de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Este método se consideró apropiado no solo porque ha sido utilizado y recomendado por previos autores como Nguyen (2015), Marham y Saputra (2019) y Merikivi et al. (2017), sino porque se ajustaba a las necesidades y características del presente estudio. El PLS-SEM se basa en el análisis de la varianza y se caracteriza por ser más flexible en sus parámetros y la distribución de los datos, además que es adecuado para investigaciones exploratorias, aunque también es apto para las explicativas (Martínez y Fierro, 2018). El software utilizado para el análisis fue el SmartPLS 3, el cual tiene una interfaz práctica para un PLS-SEM.

Se recibieron 407 cuestionarios válidos. Esta cantidad de participantes es adecuada para un modelado de ecuaciones estructurales (SEM) ya que, según Jackson (2003), el tamaño de muestra mínima para cualquier SEM debe ser 200. Del total de participantes, 61.67% (251) son mujeres, 37.84% (154) son hombres y 0.49% (2) prefirió no revelar su género. La edad predominante fue de 16 años con 43.24% (176) seguida de 17 años con 31.94% (130). Las edades 15 y 18 o más correspondieron a 12,29% (50) y 11.79% (48) respectivamente. Por último, sólo 0.74% (3) de la muestra fue de 14 años.

III. Resultados

Mediante el análisis de consistencia interna se revisó la fiabilidad por ítem, es decir, se verificó que las cargas factoriales superaran 0.7 y todos cumplieron con esta condición. Por tanto, se dedujo que cada indicador tenía una relación fuerte con su respectivo constructo y, por ende, se podía aceptar como parte de éste. Por otro lado, las mediciones de Alpha de Cronbach y CR permitieron determinar la confiabilidad de los constructos considerando valores mayores a 0.7 con lo que se concluyó que todos eran confiables. Es decir, la consistencia de los indicadores al medir el constructo del que formaron parte fue buena. Sobre la validez convergente, los valores de Varianza Extraída Media (AVE) debían ser mayores a 0.5, situación dada en todos los constructos, por lo que se pudo afirmar que los indicadores dentro de cada uno de los constructos medían este mismo, o sea, presentaron correlación entre ellos.

Sin embargo, al estimar la validez discriminante se encontró una correlación de indicadores entre los constructos: misiones, estadísticas de desempeño e insignias con los de las narrativas por lo que fue necesaria la eliminación de dos ítems correspondientes a las variables misiones y narrativas para descartar la correlación entre indicadores de distintos constructos y alcanzar los niveles adecuados de validez discriminante. Esto para garantizar que los indicadores midan únicamente el constructo al que corresponda.

Por último, al revisar la multicolinealidad se encontró que el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) de los índices fue adecuado a excepción de un ítem perteneciente a la expectativa de esfuerzo, el cual se encontró fuera del rango aceptable con valor superior a 3.3. Se identificó que esto podía deberse a que la redacción del ítem era similar a la de otro. Por tanto, fue necesaria su eliminación. Los resultados de todas las mediciones se encuentran en las tablas 3 y 4.



Tabla 3. Mediciones

Variable	Ítems	Cargas	VIF	Alpha	AVE	CR
				0.793	0.827	0.905
CF	CF1	0.888	1.759			
	CF2	0.930	1.759			
				0.789	0.705	0.877
DP	DP1	0.896	2.167			
	DP2	0.896	2.146			
	DP3	0.714	1.358			
				0.871	0.720	0.911
ED	ED1	0.845	2.185			
	ED2	0.868	2.435			
	ED3	0.850	2.761			
	ED4	0.830	2.564			
				0.791	0.827	0.905
EE	EE1	0.904	1.751			
	EE2	0.915	1.751			
				0.858	0.778	0.913
ER	ER1	0.863	2.077			
	ER2	0.898	2.323			
	ER3	0.885	2.095			
				0.889	0.900	0.948
I	I1	0.950	2.786			
	I2	0.948	2.786			
				0.841	0.759	0.904
IC	IC1	0.864	1.941			
	IC2	0.854	1.905			
	IC3	0.895	2.210			
				0.853	0.872	0.931
M	M2	0.932	2.233			
	M3	0.935	2.233			
				0.866	0.882	0.937
N	N1	0.940	2.404			
	N2	0.938	2.404			
				0.831	0.664	0.887
NA	NA1	0.823	1.882			
	NA2	0.820	1.885			
	NA3	0.845	1.930			
	NA5	0.769	1.572			
Criterio		> 0.7	< 3.3	> 0.7	> 0.5	> 0.7

Notas: VIF = Factor de Inflación de la Varianza; AVE = Varianza Extraída Media; Cr = Fiabilidad compuesta; Cf = Condiciones de facilitación; Dp = Disfrute percibido; Ed = Estadísticas de desempeño; Er = Expectativa de rendimiento; I = Insignias; Ic = Intención de continuar jugando; M = Misiones, N = Niveles; Na = Narrativas.



Tabla 4. Validez discriminante

	CF	DP	ED	EE	ER	I	IC	M	N	NA
CF	0.909									
DP	0.703	0.840								
ED	0.683	0.719	0.849							
EE	0.747	0.665	0.632	0.910						
ER	0.661	0.739	0.728	0.634	0.882					
I	0.642	0.734	0.735	0.582	0.645	0.949				
IC	0.717	0.806	0.707	0.657	0.669	0.729	0.871			
M	0.613	0.718	0.762	0.572	0.665	0.656	0.651	0.934		
N	0.581	0.674	0.767	0.535	0.649	0.727	0.678	0.698	0.939	
NA	0.753	0.778	0.788	0.696	0.737	0.779	0.743	0.746	0.733	0.815

Notas: CF=Condiciones de facilitación; DP=Disfrute percibido; ED=Estadísticas de desempeño; ER=Expectativa de rendimiento; I=Insignias; IC=Intención de continuar jugando; M=Misiones, N=Niveles; NA=Narrativas.

Respecto a las capacidades de las variables dependientes: intención de continuar jugando y el disfrute, se identificó una buena capacidad en ambos casos ya que explican los constructos relacionados a las variables ($R^2 > 0.67$) y poseen relevancia predictiva ($Q^2 > 0$). Ver resultados en la Tabla 5.

Tabla 5. Capacidad de variables dependientes

Variable	R ²	Q ²
DP	0.698	0.477
IC	0.697	0.521

Notas: DP = Disfrute percibido; IC = Intención de continuar jugando.

Queda, por tanto, identificar los resultados de las hipótesis planteadas. La Tabla 6 contiene los parámetros estimados del coeficiente de trayectoria (β), el valor t y el p -valor. Para aceptar una hipótesis es necesario que el valor t sea mayor a 1.96 y el p -valor menor a 0.05.

Tabla 6. Estimación hipótesis

Hipótesis	B	Valor t	p-valor	Resultado
CF -> IC	0.277	5.677	0.000	Aceptada
DP -> IC	0.556	10.759	0.000	Aceptada
ED -> DP	0.041	0.708	0.479	Rechazada
EE -> DP	0.191	4.084	0.000	Aceptada
ER -> IC	0.075	1.183	0.237	Rechazada
I -> DP	0.232	3.655	0.000	Aceptada
M -> DP	0.215	3.993	0.000	Aceptada
N -> DP	0.048	0.778	0.437	Rechazada
NA -> DP	0.236	3.597	0.000	Aceptada
Criterio		>1.96	<0.05	

Notas: CF=Condiciones de facilitación; IC=Intención de continuar jugando; DP=Disfrute percibido; ED=Estadísticas de desempeño; EE=Expectativa de esfuerzo; ER=Expectativa de rendimiento; I=Insignias; M=Misiones, N=Niveles; NA=Narrativas

Por otra parte, 3 de las 9 hipótesis fueron rechazadas. Estas establecían que las estadísticas de desempeño y los niveles en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en el disfrute percibido, y que la expectativa de rendimiento del videojuego educativo tiene un efecto positivo en la intención de continuar jugando.

Las hipótesis aceptadas corresponden a que el disfrute percibido y las condiciones facilitadoras en un videojuego educativo tienen un efecto positivo en la intención de continuar jugando. Del mismo modo, se confirmó que las expectativas de esfuerzo, insignias, misiones y narrativas de un videojuego presentan resultados positivos en el



disfrute percibido. Se destacó la relación entre disfrute percibido e intención de continuar jugando, la cual mostró un gran impacto.

IV. Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio contribuyen a la discusión teórica sobre la adopción de juegos educativos dentro y fuera del aula. Se analizó de forma específica la aceptación de un videojuego educativo con estudiantes de último grado de secundaria. Para cumplir este propósito se empleó un modelo basado en UTAUT2 en el que se integran los elementos del juego como posibles predictores del disfrute percibido. El modelo investigó las relaciones de la expectativa de rendimiento, las condiciones facilitadoras y el disfrute percibido, con la intención de continuar jugando. Así también de la expectativa de esfuerzo, misiones, estadísticas de desempeño, niveles, narrativas e insignias con el disfrute percibido.

El análisis de dichas variables fue relevante ya que de éste surgió información que puede ser útil para el diseño y la implementación de alternativas de enseñanza como el caso de los videojuegos educativos. Además, puede ser un referente para la toma de decisiones acertadas en cuanto al diseño y la estructuración de futuros juegos educativos. Mediante esta investigación se sostiene la idea de que la intención de continuar jugando videojuegos educativos no se puede obviar, mucho menos la efectividad de los elementos del juego.

Se diseñó y validó para este estudio un instrumento de medición que mostró confiabilidad en las variables dependientes y, asimismo, buena capacidad para explicar las variables asociadas, así como alta relevancia predictiva. Así, se identificó que la intención de continuar jugando es influenciada por las condiciones facilitadoras y el disfrute percibido, más no recibe influencia de la expectativa de rendimiento, lo que fue un descubrimiento poco esperado, porque esta relación ha mostrado una fuerte incidencia en otros estudios (Bourgonjon et al., 2010; Davis, 1989; Ofosu-Ampong et al., 2020; Venkatesh et al., 2003; Zhou, 2011). Asimismo, tiene sentido creer que si el usuario considera que la innovación es útil y le ayuda a mejorar su desempeño, querrá volver a hacer uso de ésta.

En lo que respecta a las condiciones facilitadoras, Zhou (2011) concuerda con el resultado de esta investigación, mientras que Ofosu-Ampong et al. (2020) no lo hace. Esto puede deberse a influencias externas como a diferencias culturales, o bien pueda deberse a los propósitos educativos de los países en los que se efectuaron los estudios. También se evidencia que, aunque la variable estudiada refiere a la misma noción, en las investigaciones de los autores señalados se proponen una cantidad y una redacción de ítems diferente a la de esta indagación.

Por otro lado, aunque para autores como Liu y Li (2011) el disfrute percibido no influyó en la intención de continuar jugando, en el presente estudio fue el factor más representativo al igual que otros estudios (Marham y Saputra, 2019; Nguyen, 2015; Zhou, 2011). De manera que, lograr que los usuarios tengan una buena experiencia y que logren aprender es muy importante. Debido a esto, surge el interés por conocer aquellos factores que impulsan el disfrute percibido, los cuales en el caso de esta investigación fueron los niveles, estadísticas de desempeño, misiones, narrativas e insignias, junto a la expectativa de esfuerzo. Las estadísticas de desempeño y niveles no tuvieron influencia, situación que se ha presentado previamente en Mekler et al. (2017). Se confirmó que no se puede confiar en que estos factores llevan al disfrute solo por tratarse de elementos del juego o porque sean los más utilizados al implementar juegos educativos.

Respecto a la expectativa de esfuerzo, se concluyó que si el videojuego educativo es fácil de usar y entender el estudiante podrá disfrutarlo, lo que apoya los resultados expuestos por Merikivi et al. (2017), Nguyen (2015) y Zhou (2011). Lograr esto es ideal, de este modo los jugadores pueden concentrarse en aprender y no en comprender el uso de la tecnología. Por otra parte, en el presente estudio y en el de Merikivi et al. (2017), las misiones sí tuvieron



influencia en el disfrute percibido, no así en la indagación de Nguyen (2015). Esto puede asociarse a la temática que aborde la innovación y el grado de complejidad de las misiones.

Sobre las narrativas, el estudio de Marham y Saputra (2019) muestra nulo impacto en el disfrute. No obstante, en este estudio se demostró tal influencia ya que es lo que permite la interacción con el usuario como reportaron Merikivi et al. (2017) y de Nguyen (2015). Por último, se encontró que las insignias influyen en el disfrute, lo que concuerda con lo señalado por Fitz-Walter (2015) y Phillips et al. (2018). Este elemento es de los más utilizados en la gamificación y se trata de una motivación extrínseca.

Se puede concluir que aquellos interesados en diseñar o implementar videojuegos educativos deben buscar que éstos se acoplen a las habilidades y alcances de su población objetivo. Además, es necesario que el estudiante se entretenga y divierta. Para lograr esto pueden añadirse misiones o insignias; de igual modo es necesario incorporar una buena narrativa y una interfaz atractiva y fácil de usar.

Se recomienda a futuros investigadores continuar indagando en modelos ampliados de la UTAUT2 junto a otros elementos del juego que no se consideraron dentro de este estudio. Igualmente, considerar información demográfica y medir la intención de continuidad en diferentes etapas de la implementación de la innovación, lo cual ampliaría el análisis actual y aportaría otros indicios de las consideraciones a los interesados en la temática abordada. Incluir otros elementos del juego en las investigaciones podría ampliar los conocimientos en éstos y ayudaría a identificar qué tan conveniente es incluirlos.

Contribución de autoría

Nathaly Amaya-Olarte: conceptualización, revisión de literatura, metodología, recolección y análisis de datos, interpretación de resultados y redacción.

Martha Liliana Torres-Barreto: conceptualización, redacción y supervisión.

Karen Rocío Plata-Gómez: redacción y supervisión.

Declaración de no conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento

La investigación no ha contado con financiamiento.

Referencias

Acosta-Medina, J. K., Torres-Barreto, M. L., Paba-Medina, M. C. y Alvarez-Melgarejo, M. (2020). *Análisis de la gamificación en relación a sus elementos*. Hal Open Science.

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02548860/document>

Ab. Rahman, R., Ahmad, S. y Hashim, U. R. (2018). The effectiveness of gamification technique for higher education student's engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(41). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0123-0>

Alabbasi, D. (2017). Exploring graduate students' perspectives towards using gamification techniques in online learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(3), 180–196. <https://doi.org/10.17718/tojde.328951>



- Aldemir, T., Celik, B. y Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, 78, 235–254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- Al-Azawei, A. y Alowayr, A. (2020). Predicting the intention to use and hedonic motivation for mobile learning: A comparative study in two middle eastern countries. *Technology in Society*, 62, 101325. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101325>
- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G. y Siakas, K. (2018). Digital game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144. <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2018.33016>
- Andrade, P. y Law, E. L. C. (4-6 de julio de 2018). *User-based evaluation of gamification elements in an educational application*. Proceedings of the 32nd International BCS Human Computer Interaction Conference (HCI), Belfast, United Kingdom. <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2018.27>
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R. y Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers y Education*, 54(4), 1145–1156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.022>
- Braghirolli, L. F., Ribeiro, J. L. D., Weise, A. D. y Pizzolato, M. (2016). Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education. *Computers in Human Behavior*, 58, 315-324. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.063>
- Castells, M. (ed.) (2006). *La sociedad red: una visión global*. Alianza.
- Cheng, Y. M., Lou, S. J., Kuo, S. H. y Shih, R. C. (2013). Investigating elementary school students' technology acceptance by applying digital game-based learning to environmental education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1). <https://doi.org/10.14742/ajet.65>
- Chung, C. H., Shen, C. y Qiu, Y. Z. (2019). Students' acceptance of gamification in higher education. *International Journal of Game-Based Learning*, 9(2), 1–19. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2019040101>
- Compeau, D., Higgins, C. A. y Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145- 158. <https://doi.org/10.2307/249749>
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., y Angelova, G. (2015). Gamification in education: a systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>
- Djaouti, D., Álvarez, J., Jessel, J. P. y Rampnoux, O. (2011). Origins of serious games. In M. Ma, A. Oikonomou y L. Jain (Eds.), *Serious games and edutainment applications* (pp. 25-43). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2161-9_3
- Filippou, J., Cheong, C. y Cheong, F. (2018). A model to investigate preference for use of gamification in a learning activity. *Australasian Journal of Information Systems*, 22, 1–23. <https://doi.org/10.3127/ajis.v22i0.1397>
- Fitz-Walter, Z. J. (2015). *Achievement unlocked: Investigating the design of effective gamification experiences for mobile applications and devices* [Tesis de doctorado, Queensland University of Technology, Australia]. QUT ePrints. <https://eprints.qut.edu.au/83675/>



- Hernandez, M. D. (2011). A model of flow experience as determinant of positive attitudes toward online advergames. *Journal of Promotion Management*, 17(3), 315–326. <https://doi.org/10.1080/10496491.2011.596761>
- Jackson, D. L. (2003). Revisiting sample size and number of parameters estimates: some support for the N: q hypothesis. *Structural Equation Modeling*, 10(1), 128- 141. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM1001_6
- Liu, Y. y Li, H. (2011). Exploring the impact of use context on mobile hedonic services adoption: An empirical study on mobile gaming in China. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 890-898. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2010.11.014>
- Londoño, L. M. y Rojas, M. D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y Educadores*, 23(3), 493-512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- Marham, H., y Saputra, R. (29-30 de octubre de 2019). *User Continuance in Playing Mobile Online Games Analyzed by Using UTAUT and game design*. Proceedings, 3rd International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS), Semarang, Indonesia.
- Martínez, M. y Fierro, E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 130-134. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.336>
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N. y Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in human behavior*, 71, 525–534. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Merikivi, J., Tuunainen, V. y Nguyen, D. (2017). What makes continued mobile gaming enjoyable? *Computers in human behavior*, 68, 411–421. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.070>
- Moore, G. C. y Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research* 2(3), 192-222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Moreno-Correa, S. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26. https://www.researchgate.net/publication/340515328_La_innovacion_educativa_en_los_tiempos_del_Coronavirus
- Nguyen, D. (2015). *Understanding perceived enjoyment and continuance intention in mobile games* [Tesis de maestría, Aalto University, Finlandia]. Information Systems Science. http://epub.lib.aalto.fi/fi/ethesis/pdf/14000/hse_ethesis_14000.pdf
- Ofosu-Ampong, K., Boateng, R., Anning-Dorson, T. y Kolog, E. A. (2020). Are we ready for Gamification? An exploratory analysis in a developing country. *Education and Information technologies*, 25, 1723–1742. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10057-7>
- Phillips, C., Johnson, D., Klarkowski, M., White, M. J. y Hides, L. (2018, 23 de octubre). *The impact of rewards and trait reward responsiveness on player motivation* [conference]. Proceedings of the 2018 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, Melbourne, VIC, Australia. 393-404. <https://doi.org/10.1145/3242671.3242713>
- Rapp, A. (2017). Designing interactive systems through a game lens: an ethnographic approach. *Computers in Human Behavior*. 71, 455–468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.048>
- Seaborn, K., Fels, D. I., Bajko, R. y Hodson, J. (2017). Gamifying the media classroom: instructor perspectives and the multidimensional impact of gamification on student



engagement. *International Journal of Game-Based Learning*, 7(4), 22–49.

<https://doi.org/10.4018/IJGBL.2017100102>

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. y Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly* 27(3), 425–478.

<https://doi.org/10.2307/30036540>

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. y Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *Management Information Systems Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412>

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business* (1st Ed.). Wharton Digital Press.

Zhou, T. (2011). Understanding mobile internet continuance usage from the perspectives of UTAUT and flow. *Information Development*, 27(3), 207–218.

<https://doi.org/10.1177/0266666911414596>

***Corrección de estilo:** Glenda Delgado Gastelum.



Anexo I. Instrumento

Variable	Ítems	Referencias	Escala
Ítems de datos generales			
Género	a) Masculino, b) Femenino, c) Prefiero no decirlo	-	Acotada
Edad	a) 14, b) 15, c) 16, d) 17, e) 18 o más	-	Acotada
Ítems variables dependientes			
Intención de continuar jugando	IC1: Me gustaría poder seguir jugando videojuegos educativos, en lugar de interrumpir su uso. IC2: Si pudiera elegir entre seguir aprendiendo con videojuegos educativos y un método tradicional, elegiría un videojuego educativo. IC3: Me gustaría incluir un videojuego educativo en mi educación.	Zhou (2011); Nguyen (2015)	Escala Likert en el rango de uno a cinco, donde uno es totalmente en desacuerdo, dos: en desacuerdo, tres: neutral, cuatro: de acuerdo y cinco: totalmente de acuerdo.
Disfrute percibido	DP1: Siento que me divierto jugando videojuegos educativos. DP2: Me emociona poder incluir un videojuego educativo en mis clases. DP3: Me entretengo (pierdo la noción del tiempo) jugando videojuegos educativos.	Zhou (2011); Nguyen (2015)	
Ítems variables independientes – UTAUT			
Expectativa de rendimiento	ER1: Usar videojuegos educativos mejoraría mi vida y mi rendimiento escolar. ER2: Usar videojuegos educativos es útil en mi aprendizaje. ER3: Creo que si uso un videojuego educativo, aumentaré mis conocimientos.	Rahman et al. (2018); Compeau et al. (1999)	Escala Likert en el rango de uno a cinco, donde uno es totalmente en desacuerdo, dos: en desacuerdo, tres: neutral, cuatro: de acuerdo y cinco: totalmente de acuerdo.
Expectativa de esfuerzo	EE1: Me parece que los videojuegos educativos son fáciles de usar. EE2: Aprender a utilizar videojuegos educativos es fácil para mí. EE3: Me parece importante que mi interacción con los videojuegos educativos sea clara y comprensible.	Davis (1989); Davis et al. (1989); Venkatesh et al. (2003)	
Condiciones de facilitación	CF1: Tengo las habilidades necesarias para usar videojuegos educativos. CF2: Creo que usar videojuegos educativos se adapta bien a la forma en que me gusta aprender.	Moore y Benbasat, (1991); Venkatesh et al. (2003)	
Ítems variables independientes - Elementos del juego			
Misiones	M1: Jugar videojuegos educativos pone a prueba mis conocimientos y habilidades. M2: Encuentro interesantes los desafíos/tareas/misiones (construir edificios, responder preguntas, entre otras) a realizar en los videojuegos educativos. M3: Las tareas/misiones (construir edificios, responder preguntas, entre otras) a realizar en los videojuegos educativos me animan a seguir jugando.	Nguyen (2015); Seaborn et al. (2017)	Escala Likert en el rango de uno a cinco, donde uno es totalmente en desacuerdo, dos: en desacuerdo, tres: neutral, cuatro:



Variable	Ítems	Referencias	Escala
Estadísticas de desempeño	ED1: Progresar/avanzar en los videojuegos educativos me entretiene y motiva. ED2: Me parece interesante visualizar la forma en la que progreso en los videojuegos educativos, es decir la forma en que mido mi desempeño conmigo mismo. ED3: Si pudiese comparar mi desempeño con el de otros estudiantes en un videojuego educativo a través de una tabla de clasificación crecería mi interés por competir. ED4: Comparar mi desempeño con el de otros estudiantes en los videojuegos educativos a través de una tabla de clasificación me motivaría a mejorar y tener éxito.	Alabbasi (2017)	de acuerdo y cinco: totalmente de acuerdo.
Niveles	N1: Quiero llegar al último nivel en los videojuegos educativos. N2: Me parece interesante subir de nivel en los videojuegos educativos.	Seaborn et al. (2017)	
Narrativas	NA1: Me parecen importantes las preguntas que se me hacen en los videojuegos educativos. NA2: Me parecen importantes las historias de los videojuegos educativos. NA3: La retroalimentación (información que recibo al contestar una pregunta o dar mi opinión) en los videojuegos educativos me parece interesante y me permite aprender. NA4: Me gusta que los videojuegos educativos tengan una apariencia visualmente atractiva. NA5: Es importante para mí que en los videojuegos educativos los elementos visuales y sonoros sean agradables.	Nguyen (2015)	
Insignias	I1: Conseguir una insignia (reconocimiento) en un videojuego educativo me motivaría. I2: Me parece interesante obtener una insignia (reconocimiento) en un videojuego educativo.	Alabbasi (2017)	
Preguntas extra en la prueba piloto			
¿Fueron todas las afirmaciones claras para usted? Si su respuesta fue "No", ¿Cuáles afirmaciones no fueron claras? Por favor escriba el número de la o las afirmaciones que NO fueron claras y la razón por la que fue así.			Escala Nominal (sí o no). Respuesta abierta.