

Serious games y educación superior: Una revisión sistemática

Castillo Sanguino, Narciso

✉ narciso.castilloso@udlap.mx

Guzmán Mijangos, Maribel

✉ margmijangos@gmail.com

Matus López, Petrona

✉ petitaz01@yahoo.com.mx

Rivera García, Cirilo

✉ ciriga73@gmail.com

Marín Zavala, José Gabriel

✉ gabrielmarinzavala@gmail.com

Artículo recibido: 19 abril 2018
Aprobado para publicación: 31 mayo 2018

Resumen

El presente artículo describe la producción científica que aborda las variables *serious games* y educación superior publicada en revistas científicas durante la década 2007-2017. La investigación se realiza desde el método de revisión sistemática y responde a la pregunta de investigación ¿cuáles son las características de la producción científica sobre las variables *serious games* y educación superior durante el periodo comprendido entre el 2007 y 2017? Entre los principales hallazgos se destaca que no hay evidencia empírica suficiente que sostenga la relación *serious games*-aprendizaje, los *serious games* son utilizados para la formación de distintos profesionales destacando aquellos del área económico-administrativo y salud, y no

existe una tendencia hacia el aumento en la producción científica sobre *serious games* y aprendizaje.

Palabras clave

juegos educativos, educación superior, producción científica

Abstract

This article describes the scientific production that addresses the variables *serious games* and higher education, published in scientific journals during the decade 2007-2017. The research is carried out from the method of systematic review and answers this research question. What are the characteristics of the scientific production on the variables *serious games* and higher education during the period between 2007 and 2017? Among the main findings is that there is not enough empirical evidence to sustain the *serious games*-learning relationship, the *serious games* are used for the training of different professionals, highlighting those of the economic-administrative area and health, and there is no tendency towards an increase in the scientific production on *serious games* and learning.

Key words

educational games, higher education, scientific production.

Introducción

Una de las grandes apuestas para reformar las prácticas educativas se basa en la inclusión de las nuevas tecnologías al aula. Con la ayuda de éstas, han surgido nuevos enfoques y nuevas formas de aproximación al conocimiento. Dentro de estas propuestas encontramos: *Blended Learning* o *b-learning*, que conjuga la educación virtual con la educación presencial, *Mobile Learning* o *m-learning* que apuesta por la inclusión de los dispositivos móviles para el aprendizaje, y *Game Learning* o *g-learning* que pugna por la inclusión de los videojuegos al proceso de aprendizaje. No obstante el incremento en el uso de estos recursos, vale la pena preguntarnos: ¿Qué sabemos acerca de estas nuevas formas de aprendizaje? ¿Qué conocimiento tenemos acerca de estas propuestas?

Particularmente nos interesa la relación entre los videojuegos y la educación, cuyos primeros estudios se remontan a los años setenta. En un artículo publicado por Ball (1978) pueden ubicarse claramente las que pudieran ser algunas de las primeras líneas de investigación. Una de ellas relacionada con el aprendizaje de los niños, en temas como el desarrollo de la capacidad espacial (representación mental de formas, dimensiones, movimientos, coordenadas, etc.). La otra centrada

en la relación que guardan los procedimientos en el juego y el desarrollo del lenguaje y del pensamiento matemático. Hacia los años 90 se da el auge de este nuevo campo de investigación.

¿Es posible enseñar y aprender mientras se juega en la Educación Superior? En el imaginario social está la idea de que al interactuar con ciertos juegos, se adoptan los comportamientos que tienen los personajes. En la sociedad existen visiones encontradas, hay quienes están de acuerdo con los juegos porque promueven ciertas habilidades y destrezas; por otro lado, otros los ven como una pérdida de tiempo. ¿Qué evidencia se tiene sobre estas inquietudes? Al hacer una revisión de la literatura nos percatamos que se tiene poco conocimiento acerca de la así llamada *gamificación* del aprendizaje lo cual abre algunas preguntas: ¿Qué aporta la investigación educativa para la creación de conocimiento entre las variables videojuegos y aprendizaje? ¿Qué tipos de estudios se han llevado a cabo en la educación superior? ¿Cuáles son los usos que se le dan a los juegos en la educación superior?

Antecedentes de los videojuegos

El juego es una actividad que ha acompañado a la humanidad desde tiempos inmemorables (3.000 años a.C.); sin embargo para fines de este trabajo nos centraremos en aquellos denominados “juegos digitales o videojuegos” y específicamente en los así llamados “*serious games*”. Siguiendo los aportes de Pérez Latorre, diremos que “el videojuego es un juego electrónico que cuenta como parte sustancial de su desarrollo, con un dispositivo audiovisual, y donde generalmente un dispositivo físico de interfaz (teclado, *mouse*, *gamepad*) transfiere las acciones del jugador a la pantalla y las transforma o “traduce” en algún aspecto” (2010: 34). Es a partir de los años setenta que se reconoce el surgimiento de las primeras creaciones de videojuegos, como *Odyssey*, adaptable a las televisiones en los hogares y *Pong-Pong*, una máquina parecida a los tragamonedas; a finales de los años ochenta se presenta un auge de los videojuegos portátiles como: *Nintendo Entertainment System* o *Super Nintendo Entertainment System* (Chorney, 2012). Sin embargo es a partir de este siglo con el uso del internet y los dispositivos móviles, que los videojuegos han sufrido las transformaciones más grandes y revolucionadas, pues los videojuegos nos acompañan en la palma de la mano vía celular.

Tres ideas entrelazadas: gamificación, game-based learning y serious game

Antes de continuar, es preciso diferenciar una serie de ideas que se entrecruzan en el momento de realizar la búsqueda de información y que son centrales para la presente revisión sistemática. Diferenciaremos entre *gamificación*, *game-based learning* y *serious games*. En el caso del primer concepto también ha sido conceptualizado como ludificación. Para Gallego, Molina y Llorens (2014), se relaciona con el uso de estrategias, modelos, dinámicas, etc., que son propios de los juegos aplicados en contextos distintos con el objetivo de cambiar comportamientos, transmitir mensajes o contenidos por medio de una actividad lúdica que desarrolle la motivación, la implicación o la diversión. En efecto, como señala Marín (2015), el concepto se refiere a una estrategia que utiliza la conectividad con el fin de potenciar procesos de aprendizaje. El término no se relaciona directamente con la educación superior, más bien alude a recursos que se han venido utilizando en la educación básica así como en talleres como actividad previa de tipo motivacional, como inicio de trabajos en talleres y cursos.

El aprendizaje basado en juegos, conocido como *Game Based Learning (GBL)* o *educational gaming*, consiste en el uso de juegos digitales con objetivos educativos, utilizándolos como herramientas que apoyen los procesos de aprendizaje de forma significativa. La premisa de la que se parte es que existe una relación entre el juego y el aprendizaje, a partir del desarrollo de la tecnología los juegos digitales son una herramienta de aprendizaje que mejora la motivación de los estudiantes, debido a su naturaleza inmersiva. Los juegos digitales provocan desafíos que capturan la atención de los alumnos y los mantienen comprometidos durante el proceso de aprendizaje.

Con base en lo anterior, la *Gamificación* y los *serious games*, son ideas que no se circunscriben a un campo específico; igual pueden localizarse en espacios comerciales y/o educativos como señalan diversos estudios entre los que destacan el de Illanas-Vila, Calvo-Ferrer, Gallego-Durán, y Llorens-Largo (2013), en la vinculación entre *serious games* y el ámbito de la educación; así como las aportaciones de Faria, Hutchinson, Wellington y Gold (2009) en relación con la formación y la gestión empresarial, o el trabajo de Halter (en Sabin, 2011) sobre la gamificación y formación en el terreno militar; así como trabajos sobre marketing y publicidad de Martorell y Rom (2011).

La revisión del concepto de *serious games* muestra que aún es un concepto que no está bien delimitado, ya que en ocasiones se relaciona o se utiliza como: e-learning, eduentretenimiento, *ogamebasedlearning*. Por tanto, definir *serious games* en términos académicos es una tarea complicada, ya que aún el concepto se presenta vago o traslapado con otros conceptos. El primer indicio de *serious games* se le atribuye al investigador Abt (citado en Michael y Chen, 2006:21) quien describió a los *serious games* en su libro con el mismo título como los juegos que “tienen un propósito educativo bien diseñado”. El concepto de *serious games* se comenzó a utilizar más ampliamente después de la Iniciativa de *serious games* en 2002 (Susi, Johannesson y Backlund, 2015).

Por su parte Michael y Chen (2016) definen a los *serious games* como los juegos que no tienen como propósito principal el entretenimiento, sino que tienen el objetivo de transmitir un mensaje, enseñar un tema o proporcionar una experiencia educativa, laboral, etc. Para los fines de este estudio, entenderemos a los *serious games* como “cualquier tipo de juego de ordenador interactivo, para uno o múltiples jugadores, para ser utilizado en cualquier plataforma y que ha sido desarrollado con la intención de ser más que un entretenimiento” (Ritterfeld, Cody, & Vorderer, 2009: 6). Para esta investigación se considerarán las propuestas que definan a los *serious games* como los juegos que tienen el propósito de situar al usuario en una actividad simulada con la intención primordial de adquirir conocimientos o desarrollar habilidades con el propósito de educar, capacitar o informar.

Por otro lado, la *Gamificación* es un término anglosajón que Deterding (2011) definió como el uso de las mecánicas de juego en entornos ajenos al juego. Como se indicaba, el término se emplea indistintamente en el ámbito empresarial, psicológico o educativo. Gabe Zichermann y Christopher Cunningham definen *gamificación* como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (2011: 11). La diferencia que existe entre la gamificación y los juegos educativos en las aulas, es que la primera muestra un espacio de juego más atractivo que motiva a los jugadores mientras que la segunda no (Kapp, 2012).

Por otra parte, la gamificación ha sido definida como la utilización de componentes del diseño de juegos utilizados en contextos que no son precisamente lúdicos (Deterding et al., 2011: 9). La literatura parece sugerir que el concepto de gamificación es un concepto más general (contemplando el uso de juegos y videojuegos en contextos no estrictamente de entretenimiento) mientras que los *serious games* parecen circunscribirse al ámbito de los videojuegos.

Hoy en día el término *gamificación*, goza de una enorme popularidad en los entornos digitales educativos, porque aporta ingredientes altamente atractivos para los estudiantes; sin embargo existen también algunos puntos de vista que señalan los riesgos de este proceso en el espacio educativo. Ibañez (2016) afirma que la gamificación, al incrementar su tendencia en su uso, puede abusarse como una motivación externa y que la población estudiantil se acostumbre solo a este tipo de actividades, por lo que únicamente podrán considerarla como única opción en su formación, así mismo, si el juego no tiene altos índices de seguridad y actualización, los estudiantes pueden recurrir a trucos para eludir el proceso y alcanzar fácilmente las recompensas del juego.

Metodología

El principal interés de este estudio es de carácter descriptivo. Es decir, existe un interés en conocer cómo se está realizando la producción científica a partir del uso de *serious games* en la Educación Superior. El punto de partida es la pregunta de investigación ¿cuáles son las características de la producción científica sobre las variables *serious games* y educación superior durante el periodo comprendido entre el 2007 y 2017? El objetivo que persigue es describir la producción científica que se ha realizado sobre *serious games* y educación superior durante la década 2007-2017. Subyacen a este objetivo general los objetivos específicos: describir el uso dado a los *serious games* en la educación superior, describir la producción científica sobre *serious games* y educación superior a partir de ciertas variables (año, idioma, país, método, número de autores, enfoque).

Dado que nos interesa la producción científica, nos centraremos en revisar artículos de investigación que reportan resultados sobre las variables ya identificadas. La metodología para realizar este trabajo parte de un diseño metodológico que privilegia la búsqueda de información, su sistematización, y análisis. Para realizar dicha tarea, existen diseños metodológicos que permiten aproximarse a la producción científica basado en un enfoque conocido como investigación basada en la evidencia. Entre los principales diseños metodológicos que pertenecen a este enfoque se encuentran el metaanálisis, y las revisiones sistemáticas. Como primer paso se hizo una revisión de estas dos propuestas para identificar sus fortalezas y debilidades y poder realizar una decisión razonada sobre el diseño metodológico más adecuado a nuestra investigación. A partir de esta revisión se construyó un cuadro de doble entrada.

Tabla 1. Cuadro comparativo de metaanálisis y revisiones sistemáticas.

Característica	Metaanálisis	Revisión sistemática
Objetivo	Analizar los análisis de otros estudios (generalmente estudios experimentales)	Análisis de la producción científica sin limitarse a los estudios de carácter experimental.
Metodología	Cuantitativa Estadística Reporta el tamaño del efecto	Cualitativo y cuantitativo Descriptiva Incluye más variables
Desventajas	No analiza críticamente la evidencia, métodos y conclusiones de revisiones previas. Es difícil llegar a conclusiones lógicas dada la diversidad en el proceder metodológico de los estudios identificados.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Cohen, Manion, y Morrison, 2011.

Como se muestra en la tabla 1, un meta-análisis permite identificar los resultados que reportan los artículos de investigación que ya han sido publicados en alguna revista de investigación científica. Esto permite resumir, y sistematizar los resultados de estudios cuantitativos que han estudiado el mismo problema (Gay, Mills, y Airasian, 2012). Por su parte, una revisión sistemática es definida como una investigación científica que tiene por foco de interés, los estudios de investigación primarios, y su utilidad reside en la capacidad para sintetizar la información científica, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales, e identificar vacíos que necesitan de una mayor investigación (Ferreira, Urrutia, y Alonso-Coello, 2011). Dado el objetivo de investigación de este estudio se optó por adoptar el diseño metodológico de revisión sistemática.

Características de una revisión sistemática

Las revisiones sistemáticas de literatura (SLR por sus siglas en inglés) surgieron en el ámbito de la salud con el propósito de adquirir conocimientos en torno a un tema determinado. Este tipo de investigación se caracteriza por llevar a efecto búsquedas lo más completas en relación con un tema específico elaborando una síntesis de los mismos con base en una estrategia determinada previamente. En este sentido Cohen, Manion, y Morrison (2011) afirman que la fortaleza de una revisión sistemática radica en su carácter holista, lo cual permite contar con las siguientes ventajas:

- Incluir variedad de estudios y no se limita a los estudios de carácter experimental.
- Contar con una metodología sistemática que permite hacer una selección de estudios basados en protocolos explícitos y criterios rigurosos.
- Integrar los estudios cuantitativos y cualitativos.
- Seguir un conjunto de etapas estandarizadas.
- Poder ser replicadas y actualizadas.
- Ser relevantes y útiles para los usuarios.
- Responder a preguntas específicas de investigación.
- Enraizarse en la evidencia.

- Contar con criterios claros y transparentes para:
 - inclusión y exclusión de estudios
 - normas para un rigor metodológico aceptable
 - relevancia al tema en cuestión
 - Ámbito de los estudios incluidos
 - el equipo se acerca a la revisión para reducir el sesgo
 - adopción de un enfoque consistente y claramente establecido para combinar información de diferentes estudios
 - conclusiones y recomendaciones relevantes.

Pasos para hacer una revisión sistemática

Los pasos (Cohen, Manion, y Morrison, 2011) para realizar una revisión sistemática y que se realizaron en el presente estudio son:

- Formular el problema e identificar el tipo de evidencia relevante para responder la pregunta de investigación.
- Examinar los diseños de investigación en los estudios, el tratamiento utilizado, el tipo de investigación, la relevancia conceptual de los estudios, etc.
- Buscar la literatura.
- Recopilar la información de los estudios (se recomienda desarrollar y aplicar una guía de codificación, identificación de las variables, diseños de investigación, muestreo, contexto, estadísticas utilizadas, tipo de análisis, tamaño del efecto, etc.).
- Evaluar la calidad de los estudios (definir criterios de inclusión y exclusión, identificar problemas en los estudios de investigación recabados, evaluar la idoneidad del diseño de la investigación para la síntesis de la investigación, evaluar la calidad y el rigor de la investigación).
- Analizar e integrar los resultados de los estudios.
- Interpretar la evidencia.
- Presentar los resultados.

Muestra

La muestra está conformada por un corpus de 26 artículos científicos que cumplen con ciertos criterios entre los que destacan que sean artículos publicados en revistas indexadas, artículos de investigación, y valoración de la calidad de los artículos. En primer lugar se hizo una búsqueda en los índices *Eric*, *Iresie*, *Redalyc*, y *Google Scholar*, las cuales se distinguen por ser los de mayor uso en el ámbito educativo. La búsqueda fue guiada por dos palabras clave que son de interés para la investigación, *serious games* y educación superior. Esta primera búsqueda permitió la identificación de 34 artículos. Es importante mencionar que al realizar la búsqueda de solo artículos de investigación empírica, la cantidad de investigaciones obtenidas era muy mínima por lo que se decidió ampliar el espectro al incluir artículos de carácter teórico bajo los mismos criterios de selección. Después de realizar esta primera búsqueda se seleccionaron 26 artículos con base en la evaluación rigurosa de su calidad, esto a través de una lista de cotejo propuesta por Gay, Mills, and

Airasian (2012). La muestra final quedó conformada por los siguientes artículos, mismos que se presentan ordenados en orden alfabético por apellido del autor y sin ninguna jerarquización específica.

- Azabache, H. (2010). Videojuegos en Educación Superior. Juegos Serios y Aprendizaje.
- Badeón, J., Arcelles, J., y Chiyong, I. (2011). Desarrollo e investigación de videojuegos educativos y mundos virtuales 3D desde la formación universitaria y con un enfoque multidisciplinar".
- Bakhuys, M., Visschedijk, G., y Oprins, E. (2015). Theeffectiveness of threeserious gamesmeasuringgenericlearningfeatures.
- Begoña, S. (2014). Análisis de las prestaciones de los juegos digitales para la docencia universitaria.
- Boude, Ó. (2015). Informaster: un juego serio para desarrollar competencias en manejo de información.
- Calabor, M. S. et Al. (2016). Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico.
- Dos Santos, L., de Moraes, R., Dos Santos, F., y Esteves, R. M. (2010). *Serious games* Baseado-semRealidade Virtual para Educação Médica.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. & Adams, S. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017.
- Girard, C., Ecalle, J., Magnan, A. (2012). *Serious games* as new educationaltools: howeffective are they? A meta-analysis of recentstudies.
- González, C. (2014). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos.
- González, C., & Blanco, F. (2008). Emociones con videojuegos: incrementando la motivación para el aprendizaje.
- Guenaga, M., Arranz, S., Rubio, I., Aguilar, E., Ortíz, A., Rayón, A., Bezanilla, M. y Menchaca, I. (2013). *Serious games* para el Desarrollo de Competencias Orientadas al Empleo.
- Lorca, A., Cuenca, J., Vázquez, B., Lorca, J. A. (2016). La utilidad de los videojuegos en educación: concepciones de los docentes en ejercicio frente a los de formación inicial en Ciencias para comprender el mundo.
- Maniega, D., Yáñez, P., y Lara, P. (2011). Uso de un videojuego inmersivo online 3D para el aprendizaje del español. El caso de "Lost in La Mancha".
- Moylan, G., Burgess, A., Figley, C., y Bernstein, M. (2015). MotivatingGame-BasedLearningEfforts in HigherEducation.
- Poy-Castro, R., Mendaña-Cuervo, C., González, B. (2015). Diseño y evaluación de un juego serio para la formación de estudiantes universitarios en habilidades de trabajo en equipo.
- Rivera, R. I. (octubre 7, 8, y 9 de 2015). Principios de gamificación aplicados a plataformas virtuales de aprendizaje de educación superior.
- Rodríguez, L., Medeiros, A. T., y Dos Santos, L. (2013). "Jogos para Capacitação de Profissionais de Saúde na Atenção à Violência de Gênero.

- Samaniego, R., Sarango, E. (2016). Aplicación de juegos digitales en educación superior.
- Sánchez, M. L. (2013). Profesores frente a los videojuegos como recurso didáctico.
- Urquidi, A., & Tamarit Aznar, C. (2015). Juegos serios como instrumento facilitador del aprendizaje: evidencia empírica.
- Vargas, R. (2016). Correlación de la frecuencia de uso de un software de entretenimiento y el nivel de desarrollo de las competencias nucleares en los universitarios de la facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímicas de la UMSA.
- Velázquez, L., Peña, C. (2013). Uso de los videojuegos como auxiliar didáctico en la educación superior.
- Vera, M., & Cabeza Garrote, M. (2008). El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un estudio de caso.
- Westera, W., Nadolski, R. J., Hummel, H. G. K., y Wopereis, I. G. J. H. (2008). *Serious games for higher education: a framework for reducing design complexity*.
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013, February 4). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of *Serious games*.

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para la recogida de datos son básicamente dos. En la primera fase que corresponde a la conformación del corpus de textos a ser analizados se utilizó una matriz de datos, la cual es reconocida como un recurso valioso para el ordenamiento y jerarquización de datos que facilita su sistematización (Miles, Huberman, y Saldaña, 2014). Para esta etapa se abrió una hoja de cálculo en Google Drive y se asignaron las variables de interés que responden a los objetivos planteados en el estudio. En la segunda fase, se adoptó la lista de cotejo para la evaluación de artículos de investigación que proponen Gay, Mills, y Airasian (2012).

Tratamiento de los datos

Los datos obtenidos fueron codificados y operacionalizados para ser sujetos a análisis cuantitativo. Después de que la base de datos fue cuidadosamente curada, se sometió a un análisis cuantitativo de carácter descriptivo con la ayuda del software SPSS 22. Del análisis estadístico realizado se desprenden los siguientes resultados.

Resultados

Las variables analizadas incluyen el número de autores por publicación, el videojuego utilizado, el tipo de documento, el área de aplicación, el país de producción, el año de publicación, el idioma de publicación, el nombre de la revista, el enfoque de investigación utilizado, el método de investigación y la técnica principal de recolección de datos. Estas variables fueron codificadas y sometidas a un análisis estadístico de carácter descriptivo con el objetivo de determinar las frecuencias que den cuenta de la forma en la que la investigación sobre *serious games* y educación superior

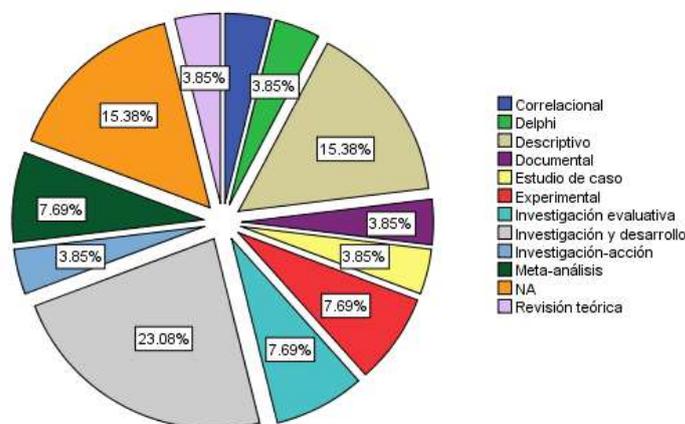
está siendo producida. A continuación se presentan los resultados principales obtenidos de este ejercicio de análisis.

Tipo de documento

Los artículos recabados se clasificaron en dos. Los artículos de investigación representan el 88.5%, por su parte los artículos de carácter teórico representan el 11.5%. por su enfoque, privan los artículos de investigación cuantitativa (46.2%), seguidos de las revisiones teóricas 19.2% y las discusiones teóricas 15.4%. Las investigaciones con enfoque cualitativo, y las de enfoque mixto representan el 7.7 % cada una de ellas. Finalmente, las que se insertan en un enfoque de investigación y desarrollo corresponden al 3.8%. La misma pluralidad se encuentra en los artículos según su método.

En cuanto a su método de investigación, existe una pluralidad en las aproximaciones metodológicas. Destacan las revisiones teóricas de carácter documental 23.8%, seguidas por las discusiones teóricas tipo ensayo 15.38%, los de tipo descriptivo 15.38%, los estudios de carácter experimental, meta-análisis, e investigación evaluativa con el 7.69% cada uno de ellos (ver gráfica 1).

Gráfica 1. Artículos según su método



Fuente: elaboración propia.

La técnica de recolección de datos mayormente reportada es el uso de documentos (53.8%) dada la prevalencia de artículos de carácter teórico como las revisiones y las discusiones teóricas. Le siguen los cuestionarios y los test con el 19.2%. Finalmente la observación y la consulta a expertos con el 3.8% cada uno (ver tabla 2).

Tabla 2 . Técnica de recolección de datos

Instrumento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Consulta	1	3.8	3.8	3.8
Cuestionario	5	19.2	19.2	23.1
Documentos	14	53.8	53.8	76.9
Observación	1	3.8	3.8	80.8
Test	5	19.2	19.2	100.0
Total	26	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

Número de autores por artículo

Existe en el área de investigación un especial interés por realizar investigación de manera conjunta. Ya sea a través de equipos de investigación, o a través de redes de colaboración, los investigadores se están conformando en grupos para aproximarse a sus fenómenos de estudio. En el caso de los *serious games* y la educación superior, esta dinámica se da de la siguiente forma.

Tabla 3. Número de autores por artículo de investigación.

No autores	Autores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	7	26.9	26.9	26.9	26.9
2	4	15.4	15.4	15.4	42.3
3	9	34.6	34.6	34.6	76.9
4	4	15.4	15.4	15.4	92.3
5	1	3.8	3.8	3.8	96.2
8	1	3.8	3.8	3.8	100.0
Total	26	100.0	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia

La tabla 3 muestra la forma en la que la investigación se produce en relación al número de investigadores por artículo. En promedio, existe 3 (2.7) autores por artículo publicado. La moda = 3 no se aleja del valor de la media. Sin embargo resalta que la moda representa el 34.6%, seguida de los artículos producidos por un solo autor con el 26.9%. Si bien es cierto que existe un trabajo articulado entre investigadores, también es cierto que sigue privando la investigación realizada por un solo investigador (26.9% sobre el total de artículos analizados).

Videojuego utilizado

No existe un patrón homogéneo en cuanto a la implementación de los videojuegos en la educación superior. De los 26 artículos revisados, el 50% de ellos discuten varios juegos de manera simultánea. Este hecho se da principalmente en los artículos que hacen revisiones y discusiones teóricas del uso de los *serious games* en la educación superior. Dos artículos (7.7%) reportan haber utilizado el juego conocido como *Platform Wars simulation*, el cual fue desarrollado por el *Masachusetts Institute of Technology* (MIT) cuyo objetivo es desarrollar habilidades administrativas. El resto de los artículos reportan haber creado los *serious games* para los fines específicos que se plantearon.

Tabla 4. Videojuego reportado en los artículos.

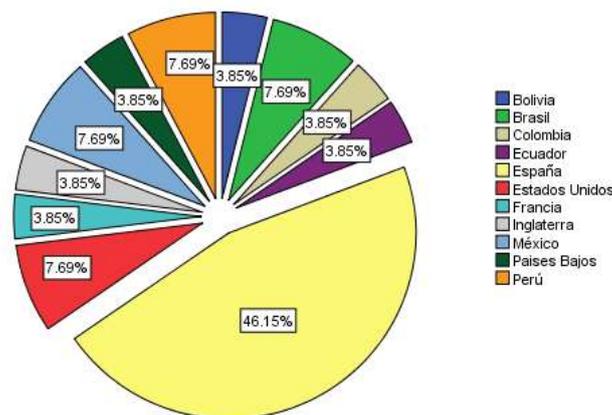
Nombre del videojuego	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Caesar III	1	3.8	3.8	3.8
Concordia	1	3.8	3.8	7.7
Infomaster	1	3.8	3.8	11.5
Juegosis	1	3.8	3.8	15.4
Neverwinternights	1	3.8	3.8	19.2
No especificado	2	7.7	7.7	26.9
Perdido en la Mancha	1	3.8	3.8	30.8
Platformwarssimulation	2	7.7	7.7	38.5
Serious gamesforeducation	1	3.8	3.8	42.3
T-Challenge	1	3.8	3.8	46.2
Varios	13	50.0	50.0	96.2
Virtual crime cases	1	3.8	3.8	100.0
Total	26	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

País de publicación

El país de publicación de los artículos tiene una distribución divergente. De los artículos revisados en esta investigación, el 46.15% se publicaron en España, seguido de países como Estados Unidos, México, Perú, y Brasil con el 7.69% cada uno de ellos. En menor proporción Francia, Inglaterra, Los Países Bajos, Bolivia, Colombia, y Ecuador con el 3.85% cada uno de ellos (ver gráfica 2).

Gráfica 2 .Producción de artículos por país.



Fuente. Elaboración propia.

En relación al idioma de publicación, en correlación con la variable país de publicación, existe una predominancia del español 73.1%, el idioma inglés representa el 19.2% (sin embargo, es importante mencionar que muchos artículos en inglés no son de libre acceso por lo que no se pudo tener acceso a ellos), y portugués con el 7.7% (ver tabla 5)

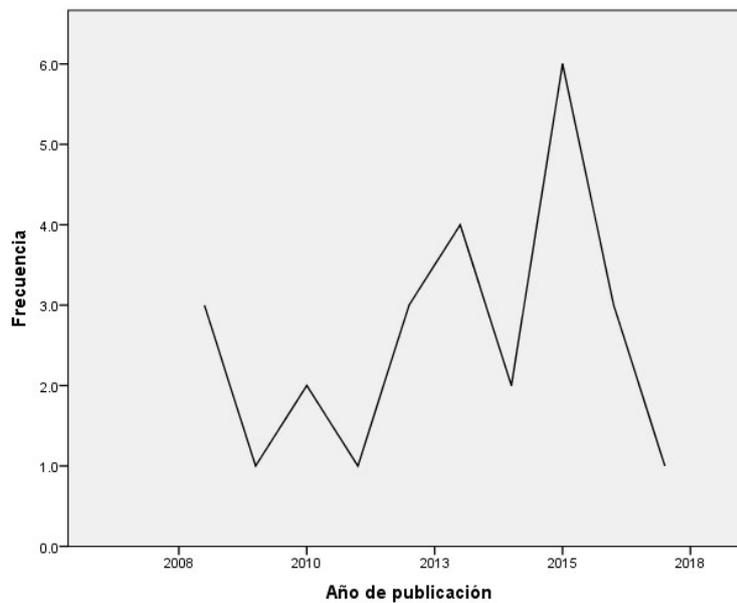
Tabla 5 . Idioma de publicación

Idioma	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Español	19	73.1	73.1	73.1
Inglés	5	19.2	19.2	92.3
Portugués	2	7.7	7.7	100.0
Total	26	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Año de publicación

Contrario a lo esperado, se constata que no existe una tendencia clara en la investigación sobre *serious games* y educación superior. La gran apuesta por el paradigma tecnológico en varios países no impacta de manera significativa en la producción de investigaciones. Este estudio tomó el cohorte 2007-2017, la expectativa era que existiera un crecimiento natural en la producción científica. De acuerdo al análisis realizado, esta premisa no se sostiene. Dentro del periodo revisado, el punto más alto de producción corresponde al año 2015. Como se señaló, no se observa una tendencia clara en cuanto al aumento de la producción científica con estas variables.

Gráfica 3. Año de publicación.

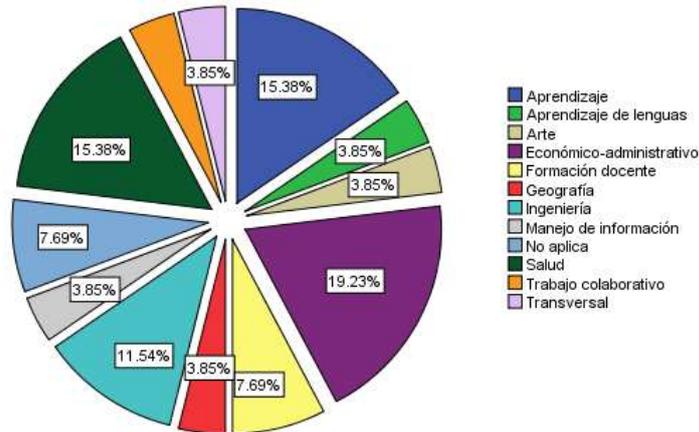
Fuente: Elaboración propia

Área de aplicación

Los *serious games* son aplicados en la educación superior para distintos fines. Las áreas de aplicación que más prevalecen son económico-administrativas (19.23%), Salud (15.38%), aprendizaje de

algún contenido (15,38%), ingeniería (11,42%), y formación docente (7,69%). Áreas como aprendizaje de lenguas, arte, geografía, manejo de información, y trabajo colaborativo aparecen reportados en los artículos con menor frecuencia (menos del 5%).

Grafica 4 . Área de aplicación de los serious games en la educación superior



Fuente: elaboración propia.

Países y producción científica

Al relacionar a las variables país y método se puede constatar que prevalecen los estudios que buscan desarrollar *serious games*, España, Brasil y Colombia aparecen con este tipo de estudios. Se encontraron dos metaanálisis en países no hispanohablantes.

Tabla 6. Distribución de la producción científica por país y método.

País	Método											Total	
	Correlacional	Delphi	Descriptivo	Docu mental	Estudio de caso	Experi mental	Investiga ción evaluativa	Investi gación y desarro llo	Investi gación acción	Meta análisis	NA		Revisión teórica
Bolivia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Brasil	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Colombia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Ecuador	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
España	0	1	4	0	1	0	1	3	1	0	1	0	12
Estados Unidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Francia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Inglaterra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
México	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Países Bajos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Perú	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Total	1	1	4	1	1	2	2	6	1	2	4	1	26

Fuente: Elaboración propia.

V. Conclusiones

El objetivo de este estudio es analizar la producción científica con dos variables: educación superior y *serious games*. En base al objetivo planteado se pueden enunciar las siguientes conclusiones:

- Aunque existe la creencia compartida que los videojuegos mejoran el aprendizaje, no existe suficiente evidencia empírica (solo dos estudios experimentales) para sostener esta afirmación.
- Los *serious games* son utilizados para diferentes áreas en la educación superior, prevalecen las áreas económico-administrativas, salud, y aprendizaje en general.
- Existe un *corpus* importante de artículos de carácter teórico.
- Existe un *corpus* importante de artículos que entran en la categoría de investigación y desarrollo; es decir, las investigaciones son realizadas para diseñar un *seriousgame*.
- En dirección opuesta a lo esperado y partiendo de los artículos seleccionados, no existe una tendencia clara que indique que los artículos de investigación aumentan conforme avanza el tiempo.
- Privan los estudios con un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo.

Agradecimientos y notificaciones

Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo otorgado dentro del programa Becas Nacionales, y a la Dra. Dulce Flores Olvera por su apoyo y acompañamiento en la realización de esta investigación. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la presente investigación. ➤

Referencias/References

- Azabache, Haydée (2010). "Videojuegos en Educación Superior. Juegos Serios y Aprendizaje". VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. Recuperado el 5 de octubre de 2017 de <http://es.scribd.com/doc/41547696/Videojuegos-en-Educ-Superior>
- Badeón, Johan; Arcelles, José y Chiyong, Inés (2011). "Desarrollo e investigación de videojuegos educativos y mundos virtuales 3D desde la formación universitaria y con un enfoque multidisciplinar". Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú). Recuperado de http://www.iiiis.org/CDs2011/CD2011CSC/SIECI_2011/PapersPdf/XA386HG.pdf
- Bakhuys, Maartje; Visschedijk, Gillian y Oprins, Esther (2015). "The effectiveness of three *serious games* measuring generic learning features", *British Journal of Education Technology* (Great Britain), pp. 1-18.
- Ball, Howard (1978). "Telegame steach more than you think", *Audiovisual Instrucción* (U.S.A), vol. 23, núm. 5, pp. 24-26.
- Begoña, Gros Salvat (2014). "Análisis de las prestaciones de los juegos digitales para la docencia universitaria", *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* (España), vol. 28, num. 1, enero-abril, pp. 115-128.
- Boude, Óscar (2015). "Informaster: un juego serio para desarrollar competencias en manejo de información", *Opción* (Venezuela), vol. 31, núm 4, pp. 127-146.
- Calabor, María Sol; Mora, Araceli y Moya, Soledad (2016). "Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico", *Revista de Contabilidad* (España), vol. 21, núm. 1, pp. 38-47.
- Cohen, Louis; Manion, Lawrence y Morrison, Keith (2011). *Research Methods in Education* (7a ed.). New York: Routledge.
- Deterding, Sebastian; Khaled, Rila; Nacke, Lennart y Dixon, Dan (2011). "Gamification: toward a definition", *Gamification Workshop Proceedings* (Vancouver).
- Dos Santos, Liliane; Marcos de Moraes, Ronei; Dos Santos, Fatima y Esteves, Rosa María (2010). "Serious Gamês Baseados em Realidade Virtual para Educação Médica", *Revista Brasileira de Educação Médica* (Brasil), vol. 35, núm. 2, abril-junio, pp. 254-262.
- Durall, Eva; Gros, Begoña; Maina, M; Johnson, Larry y Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Faria, A. J.; Hutchinson, David; Wellington, William y Gold, Steven, (2009). "Developments in business gaming over the past 40 years", *Simulation & Gaming* (U.S.A), vol. 40, núm. 4, pp. 464-487.
- Ferreira, Ignacio; Urrútia, Gerard y Alonso-Coello, Pablo, (2011). "Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación", *Revista Española de Cardiología* (España), vol. 64, núm. 8, pp. 668-696.
- Gallego, Francisco; Molina, Rafael y Llorens, Faraón (2014). "Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas para el aprendizaje", En *XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática*, (España), Universidad de Oviedo.
- Gay, Lorraine; Mills, Geoffrey y Airasian, Peter (2012). *Educational research. Competencies for analysis and applications* (10a ed.), New Jersey: Pearson.

- Girard, C.; Ecalle, Jeany Magnan, Annie (2012). “*Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies*”, *Journal of Computer Assisted Learning (UK)*, vol. 29, núm. 3, pp. 207-219.
- González, Carina (2014). “Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos”, *RED Revista de Educación a Distancia (España)*, núm.40, pp. 7-22.
- González, Carina y Blanco, Francisco (2008). “Emociones con videojuegos: incrementando la motivación para el aprendizaje”, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (España)*, vol. 9, núm. 3, pp. 69-92.
- Guenaga, Mariluz; Arranz, Sonia; Rubio, Isabel; Aguilar, Eduardo; Ortíz, Alex; Rayón, Alex; Bezanilla, Marijose y Menchaca, Iratxe (2013). “*Serious games para el Desarrollo de Competencias Orientadas al Empleo*”. VAEP-RITA (España), vol. 1, núm. 1, pp. 35-42.
- Ibañez, María Blanca (2017). “Gamificación en la educación” VIII Jornada Profesional de la Red de Bibliotecas del Instituto Cervantes: Gamificación: el arte de aplicar el juego en la biblioteca (España), Recuperado de http://www.cervantes.es/imagenes/File/biblioteca/jornadas/jornada_8/acta_ibanez_maria_blanca_gamificacionEnLaEducacion.pdf
- Illanas-Vila, Ana; Calvo-Ferrer, José Ramón; Gallego-Durán, Francisco José y Llorens-Largo, Faraón (2013). “Predicting student performance in foreign languages with a serious game”. En 7a. Conferencia Internacional Tecnología, Educación y Desarrollo (España): IATED Asociación de Tecnología, Educación y Desarrollo juegos serios y aprendizaje
- Lorca, Antonio; Cuenca, José; Vázquez, Bartolomé y Lorca, José Andrés (2016). “La utilidad de los videojuegos en educación: concepciones de los docentes en ejercicio frente a los de formación inicial”, en J. Sánchez Martín, y F. Cañada (Eds), *Ciencias para comprender el mundo*, pp.129-141.
- Maniega, David; Yáñez, Paul y Lara, Pablo (2011). “Uso de un videojuego inmersivo online 3D para el aprendizaje del español. El caso de Lost in La Mancha”, *Icono 14 (España)*, vol. 9, núm. 2, pp. 101-121.
- Marín, Verónica (2015). “La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa”, *Digital Education Review (España)*, núm. 27.
- Martorell, Cristina y Rom, Josep (2011). “La cara oculta de los adver games. La explotación crítica de un nuevo recurso de la publicidad”, *Questiones Publicitarias. Revista Internacional de Comunicación y Publicidad (España)*, vol. 1, núm. 16, pp. 24-39
- Michael, David y Chen, Sande (2006). *Serious games: Games that Educate, Train and Inform*, Boston: Thomson.
- Miles, Matthew y Huberman, Michael (2014). *Qualitative data analysis. A Methods Sourcebook (3ed)*. Los Angeles: SAGE.
- Moylan, Gina; Burgess, Ann; Figley, Charles y Bernstein, Michael. (2015). “Motivating Game-Based Learning Efforts in Higher Education”, *International Journal of Distance Education Technologies (Canada)*, vol. 13, núm. 2, pp. 54-72.
- Poy-Castro, Raquel; Mendaña-Cuervo, Cristinay González, Begoña (2015). “Diseño y evaluación de un juego serio para la formación de estudiantes universitarios en habilidades de trabajo en equipo”, *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información (España)*, núm. 3 pp. 71-83.

- Rivera, Roxana Ivette (2015). "Principios de gamificación aplicados a plataformas virtuales de aprendizaje de educación superior", XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración, e informática (7-9 de octubre de 2015).
- Rodríguez, Luana; Medeiros, Ana Teresa y Dos Santos, Liliane (2013). "Jogos para Capacitação de Profissionais de Saúde na Atenção à Violência de Gênero. Revista Brasileira de Educação Médica (Brasil), vol. 31, núm. 1, pp. 110-119.
- Sabin, Philip (2012). *Simulating War: Studying Conflict through Simulation Games*. UK: Continuum
- Samaniego, Rosemary y Sarango, Edguin (2016). "Aplicación de juegos digitales en educación superior". *Revista San Gregorio (Ecuador)*, vol. 1, núm. 11, pp. 82-91.
- Sánchez, Mercedes Leticia (2013). "Profesores frente a los videojuegos como recurso didáctico". *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia (España)*, núm. 25, pp. 1-18.
- Susi, Tarja; Johannesson, Mikael y Backlund, Per (2007). "*Serious games – An overview*", Tech. Rep. (Sweden).
- Urquidí, Ana Cristina y Tamarit, Carmen (2015). "Juegos serios como instrumento facilitador del aprendizaje: evidencia empírica", *Opción (Venezuela)*, vol. 31, núm. 3, pp. 1201-1220.
- Vargas, Rodrigo (2016). "Correlación de la frecuencia de uso de un software de entretenimiento y el nivel de desarrollo de las competencias nucleares en los universitarios de la facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímicas de la UMSA", *Edu Sup Rev Cient Cepies (Bolivia)*, vol. 1, núm. 1, pp. 43-54.
- Velázquez, Luis y Peña, Claudia (2013). "Uso de los videojuegos como auxiliar didáctico en la educación superior", *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (México)* núm. 10.
- Vera, María Isabel y Cabeza Garrote, Manuel (2008). "El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un estudio de caso", *Papeles de Geografía (España)*, vol. 47, núm. 48, 249-261.
- Westera, W.; Nadolski, R. J.; Hummel, H. G. K. y Wopereis, I. G. J. H. (2008). "*Serious games for higher education: a framework for Serious games y educación superior Serious games y educación superior reducing design complexity*", *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 24, núm. 5, 420-432.
- Wouters, Pieter; van Nimwegen, Christof; van Oostendorp, Herre y van der Spek, Erik (2013) "A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of *Serious games*", *Journal of Educational Psychology (USA)*, vol. 105, núm. 2, pp. 249-265.

Sobre los autores/About the authors

Narciso Castillo Sanguino es Maestro en Calidad de la educación por la UDLAP y estudiante del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa en la BUAP. Maribel Guzmán Mijangos es Maestra en Educación Superior por la BUAP y estudiante del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa en la BUAP. Petrona Matus López es Profesora de Tiempo Completo en la UPN unidad 201 en Oaxaca, México y estudiante del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa en la BUAP. Cirilo Rivera García es Maestro en Educación Superior por la BUAP y estudiante del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa en la BUAP. José Gabriel Marín Zavala es Profesor de Tiempo Completo en la Escuela Normal “Jaime Torres Bodet” ubicada en Puebla, México y estudiante del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa en la BUAP.

URL estable Artículo/Stable URL

<http://www.riesed.org>

RIESED es una publicación semestral de UNIVDEP - Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico (México) desarrollada en colaboración con IAPAS - Academia Internacional de Ciencias Político Administrativas y Estudios de Futuro, A.C. y GIGAPP - Grupo de Investigación en Gobierno, Administración y Políticas Públicas. RIESED es un Journal Electrónico de acceso abierto, publicado bajo licencia Creative Commons 3.0.

RIESED is a biannual publication of UNIVDEP - University of Business Development and Pedagogical Development (Mexico) in collaboration with IAPAS - International Academy of Politico-Administrative Sciences and Future Studies and GIGAPP - Research Group in Government, Public Administration and Public Policy. RIESED is an electronic free open-access Journal licensed under 3.0 Creative Commons.



www.riesed.org



riesed@riesed.org



[@RIESEDJournal](https://twitter.com/RIESEDJournal)