

## 22. IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

### IMPACT OF GAMIFICATION ON THE SCHOOL ACHIEVEMENT OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

*Cinthia Hernández Vázquez<sup>39</sup>*

*Fecha recibido: 26/ 05/2022*

*Fecha aprobado: 27/ 06/2022*

*Derivado del proyecto: Impacto de la Implementación de Sistemas Gamificados en Educación Primaria. Estudio Cuasiexperimental con Estudiantes de Zonas Rurales.*

*Institución financiadora: Instituto de Profesionalización del Magisterio Poblano*

*Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

---

<sup>39</sup> *Licenciatura en Educación Primaria, Escuela Normal Experimental Huajuapán, Maestría en Calidad de la Educación Básica y Media Superior, Instituto de Profesionalización del Magisterio Poblano, Maestro frente a Grupo en Educación Primaria. SEP, cinthia.hernandez.vazquez09@gmail.com*

## RESUMEN

Después de un periodo de trabajo mediante una modalidad educativa a distancia ocasionada por la pandemia derivada del virus SARS-CoV-2, el Sistema Educativo Mexicano determinó el regreso presencial de las y los estudiantes a las aulas de Educación Básica a partir de una modalidad educativa híbrida, lo que implicó que las y los docentes readaptaran su práctica a partir del desarrollo de diversas estrategias educativas que atendieran los desafíos identificados a partir del diagnóstico inicial.

En tal caso, es oportuno identificar el impacto que tuvo la implementación de sistemas gamificados en el rendimiento escolar de las y los estudiantes de educación primaria de zonas rurales como estrategia de mejora educativa durante el primer semestre de trabajo en una modalidad híbrida. De manera que, a partir de un diseño cuasiexperimental y un enfoque cuantitativo, se aplicó a una muestra conformada por un grupo de estudiantes de Educación Primaria de la zona rural del Estado de Puebla, México, una prueba pedagógica como pretest y postest y tres lienzos de gamificación como cuasiexperimento.

Lo que permitió verificar que después de la implementación de la estrategia denominada gamificación, los resultados de las y los estudiantes incrementaron gradualmente, sin embargo, fueron los hombres quienes presentaron en lo global un puntaje más alto en más del 50% de los ítems, de manera que, es conveniente identificar los contenidos evaluados por los ítems con menor puntaje.

**PALABRAS CLAVE:** *Gamificación, Rendimiento escolar, Aprendizaje, Enseñanza, Estudiante de educación primaria.*

## **ABSTRACT**

After a period of work through a distance education modality caused by the pandemic derived from the SARS-CoV-2 virus, the Mexican Educational System determined the face-to-face return of students to the Basic Education classrooms through a hybrid educational modality, which implied that teachers readapt their practice based on the development of various educational strategies that addressed the challenges identified from the initial diagnosis.

In this case, it is appropriate to identify the impact that the implementation of gamified systems had on the school performance of elementary school students in rural areas as a strategy for educational improvement during the first semester of work in a hybrid modality. Thus, from a quasi-experimental design and a quantitative approach, was applied to a sample formed by a group of elementary school students from the rural area of Puebla, Mexico, a pedagogical test as a pretest and posttest and three gamification canvases as a quasi-experiment.

This allowed verifying that after the implementation of the gamification strategy, the students' results gradually increased; however, it was the men who presented a higher score in more than 50% of the items, so that it is convenient to identify the contents evaluated by the items with lower scores.

**KEYWORDS:** *Gamification, school performance, Learning, Teaching, Elementary education student.*

## INTRODUCCIÓN

Posterior a la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2 y el trabajo realizado a distancia, el Sistema Educativo del estado de Puebla, México, determinó para el ciclo escolar 2021 – 2022 la implementación de una modalidad educativa híbrida, lo que suscitó una readaptación por parte de los actores del proceso educativo, debido al retorno gradual y escalonado a la presencialidad.

Esta situación derivó en un trabajo donde las y los docentes readaptaron su práctica para atender a las y los estudiantes que decidieron continuar con el trabajo a distancia y aquellos que acudieron de manera presencial a las instituciones escolares, quienes de acuerdo con las características determinadas por la institución fueron designados a un grupo de trabajo para su asistencia alternada.

Por lo que, después de conocer los resultados de la evaluación integral diagnóstica e identificar el nivel de rezago educativo, cada docente se enfrentó al reto de seleccionar metodologías de enseñanza y aprendizaje activo, como lo es la gamificación. Situación que genera la siguiente interrogante ¿En qué medida la implementación de sistemas gamificados impacta en el rendimiento escolar del estudiante de educación primaria?

De tal manera que, el presente estudio se desarrolla con el objetivo de *identificar el impacto que tiene la implementación de sistemas gamificados en estudiantes de educación primaria de zonas rurales, como estrategia de mejora educativa*. A partir de la hipótesis de que la implementación de sistemas gamificados impacta favorablemente en el rendimiento escolar de los estudiantes que cursan educación primaria en zonas rurales; donde:

*Vi: Implementación de sistemas gamificados*

*Vd: Rendimiento escolar de los estudiantes de educación primaria de zonas rurales.*

En este sentido, el planteamiento de un estudio que aborda la gamificación como estrategia de mejora educativa, requirió optar por un cuerpo teórico bajo el supuesto de que esta influye de manera positiva en las y los estudiantes. En palabras de Caponetto, Earp y Ott (2014) “la gamificación está siendo utilizada tanto como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio autónomo” (p. 51).

No obstante, es necesario precisar a qué refiere el concepto gamificación, con la finalidad de no confundirla con metodologías similares basadas en el juego. Para ello Teixes, F. (2015, p.18) considera que “la gamificación es la aplicación de recursos propios de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación, para la consecución de objetivos concretos”.

Es decir, que la gamificación no es el uso del juego como estrategia, sino la aplicación de sus elementos, Kapp (2012) p. 10 en Teixes, F. (2015 p.23) precisan por otra parte, que “la gamificación es la utilización de mecánicas basadas en juegos, estética y pensamientos lúdicos para fidelizar a las personas, motivar acciones, promover el aprendizaje y resolver problemas”

En este sentido, una de las diferencias entre la gamificación y el juego se encuentra en la finalidad con la que se utilizan, ya que la gamificación tendrá como objetivo no solo el disfrute del estudiante, sino que buscará influir en su comportamiento, así como en la creación de experiencias que establezcan en él un sentimiento de control y autonomía (Hamari y Koivisto, 2013).

De esta manera, aplicar un sistema gamificado requiere el uso de un diseño que estará relacionado directamente con la elección de los elementos del juego, así como su funcionalidad. De este diseño, así como del componente emocional que se coloque, dependerá que la actividad tenga éxito o no (Foncubierta y Rodríguez, 2014).

Al respecto, Werbach y Hunter (2014) y Teixes (2015) consideran como elementos de la gamificación y categorías relacionadas entre sí, a las dinámicas, mecánicas, componentes y estética. De modo que, es conveniente comprender lo que implica cada uno de ellos, con la finalidad de identificar las posibilidades de adaptación de acuerdo con el objetivo a lograr, los materiales disponibles y el perfil de los jugadores, entendidos para este caso como estudiantes.

Las dinámicas deberán entenderse como el medio para adaptar los componentes y mecánicas del sistema gamificado, Teixes (2015) indica que son estas las que controlan los tiempos en que evoluciona un jugador, así como las acciones que puede realizar a partir de los requisitos de las mecánicas. Se vinculan a recompensas, logros, auto-expresión, competición, altruismo, feedback y diversión.

Las mecánicas a su vez son los mecanismos de control ofrecidos al jugador, por lo que determinan como se desarrolla el juego, deben ser respetadas por todos y permiten dar un seguimiento al proceso de cada estudiante (Hunicke, Leblanc y Zubek, 2004). Son una decisión del diseñador, por ejemplo, los niveles en que se estructura el sistema gamificado o la opción para intercambiar un bien y conseguir el objetivo antes que los demás.

Los componentes en palabras de Teixes (2015) son los “elementos que hacen que el progreso en el juego sea visible” (p. 45), es decir, las recompensas extrínsecas utilizadas, entre estos se pueden encontrar las insignias, los grafos sociales, los puntos, las colecciones, la tabla de líderes y el desbloqueo de contenido, y su distribución debe tener una relación directa con el nivel de dificultad de las actividades presentadas.

La estética a su vez será el componente emocional que vincule los sentimientos del o la participante y le asigne identidad visual, su uso es necesario para que el participante se implique y tenga diferentes razones para concluir las actividades, incluye la iconografía, la música, ambientación, colores utilizados, avatares y aspectos como la sensación, fantasía, narrativa, descubrimiento, expresión, reto y comunidad (Hunicke, Leblanc y Zubek, 2004).

De esta manera, al momento de diseñar un lienzo de gamificación, no solo deberán considerarse los elementos propios del juego, sino los diferentes perfiles de las y los usuarios, que de acuerdo con la clasificación de Marczewski (2013) podrán ser jugadores, socializadores, espíritus libres, triunfadores, filántropos y disruptores, esto debido a que las actividades deben ser acordes a la intención y motivación que la mayoría de los jugadores tiene para participar.

En este sentido, al establecer una relación entre la implementación de los sistemas gamificados y el rendimiento escolar, Navarro (2003) a partir de Benitez, Gimenez y Osicka (2000) menciona que este se ve influenciado por “factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos” (p. 3).

Es decir, que la gamificación como estrategia didáctica beneficia una pedagogía activa, ya que logra que la y el estudiante pase de un estado pasivo a activo, donde a partir del descubrimiento y el trabajo colaborativo con sus compañeros descubre la funcionalidad de las asignaturas y comprende diversos contenidos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

A efectos de esta investigación y con la finalidad de dar respuesta a la interrogante planteada durante la formulación del problema, se optó por una metodología de investigación cuantitativa (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Cortés e Iglesias, 2004; Navarro et al., 2017) basada en un diseño cuasiexperimental (Martínez, 2019; Cohen et al., 2012) con un grupo de sujetos y dos momentos para la aplicación del instrumento de medición antes y después de la condición experimental (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Asimismo, se pretendió que el estudio tuviese un alcance correlacional (Cortés e Iglesias, 2004), debido a que, la intención de este fue identificar el comportamiento de la variable *rendimiento escolar* ante la variable *implementación de los sistemas gamificados*, de manera que la investigación puede ubicarse según Martínez (2019) en la categoría de diseños de investigación viva.

De esta manera, los participantes del estudio fueron estudiantes de cuarto grado de la Escuela Primaria Federal “Gral. Lázaro Cárdenas” ubicada en San Juan La Sabana, Atlixco, Puebla, México, que asistieron a clases los lunes y miércoles durante el mes de noviembre de 2021 en la modalidad educativa híbrida, es decir, que la muestra se implementó por juicio experto, no probabilístico (muestra dirigida), debido a que, el grupo de sujetos participantes se encontraba predefinido desde su ingreso a Educación Primaria y no dependió de la docente investigadora su conformación ni la asignación a su persona.

Por otra parte, es conveniente precisar que debido a la modalidad educativa híbrida implementada en el estado de Puebla, México, así como a las condiciones y protocolos sanitarios derivados de la pandemia a causa del virus SARS-CoV-2, no se permitieron sesiones con grupos completos, ni el trabajo con grupos externos al asignado, con la finalidad de anteponer la salud de las y los estudiantes y garantizar así dos derechos fundamentales: la educación y la salud.

Respecto a las características de las y los participantes, estos pertenecen a familias con un nivel económico bajo y viven en una comunidad rural, donde los servicios públicos se ven limitados en la mayoría de las ocasiones al nivel adquisitivo de cada familia. Asimismo, en lo que refiere a sus antecedentes escolares, es necesario precisar que los sujetos participantes proceden de un trabajo escolar a distancia durante un ciclo escolar y un

trimestre, en el que la implementación del proceso de enseñanza y aprendizaje se dio principalmente a partir del envío y recepción de cuadernillos de trabajo.

En este sentido, para el diseño de los lienzos de gamificación se determinó trabajar con la asignatura de matemáticas, debido a que fue en ella, donde de manera grupal las y los participantes obtuvieron el promedio más bajo en el ciclo escolar anterior a la implementación, que resultó ser similar respecto a los resultados de la evaluación diagnóstica. De manera que, a partir del análisis de los ítems más bajos y las dificultades observadas, se eligió la resolución de problemas matemáticos que implicaran el algoritmo de la multiplicación como tema a trabajar en cada sesión.

Para ello, se diseñaron e implementaron tres sesiones de la asignatura de matemáticas basadas en un lienzo de gamificación y el contenido: *Problemas matemáticos que impliquen el uso de multiplicaciones con tres o cuatro cifras como multiplicando y una cifra como multiplicador*, que tuvieron como objetivo que el estudiante lograra:

- a) Aplicar la multiplicación correctamente en la resolución de problemas matemáticos.
- b) Utilizar una estrategia alternativa al algoritmo de la multiplicación para la resolución de problemas matemáticos.

El diseño del lienzo de gamificación consideró de manera general los datos de la institución y aplicación, el perfil de los estudiantes relacionado con el perfil del jugador, el nombre de la asignatura, tema, contenido a trabajar y objetivos, así como la estrategia de evaluación basada en los criterios e instrumentos a utilizar. De manera precisa se utilizaron los apartados de dinámica, componentes, objetivo, estética, recursos, mecánica, comportamientos esperados, gestión del seguimiento y monitoreo, riesgos potenciales y experiencias socioemocionales, de aprendizaje y de aplicación.

De tal manera, antes y después de la implementación de los sistemas gamificados se aplicó un instrumento de medición nombrado a efectos de este estudio, prueba pedagógica, basada en cinco problemas matemáticos definidos a partir de las diferentes funciones de la multiplicación con respuestas de opción múltiple, que al momento de sistematizar se acotaron solamente a las opciones correcto e incorrecto.

El diseño del instrumento requirió el conocimiento de las diferentes características y funciones del contenido trabajado, de modo que cada ítem midió el conocimiento procedimental de cada estudiante respecto a la multiplicación. Para ello, el instrumento fue



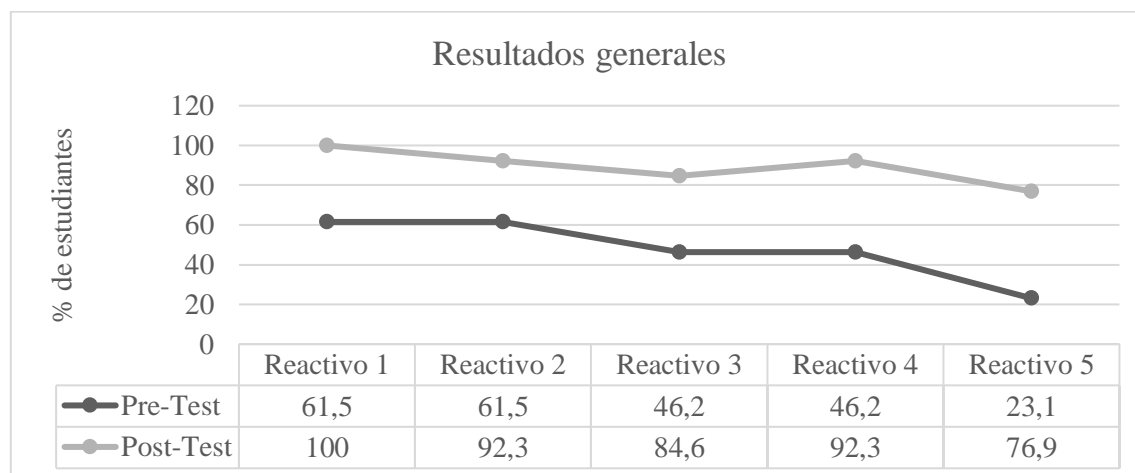
revisado por una persona externa a la investigación y aplicado a una muestra de estudiantes con la finalidad de valorar la claridad y pertinencia de cada ítem, lo que permitió obtener evidencia de validez orientada al contenido y a su construcción (AERA, et al., 2018; Gronlund, 2008).

Posterior a la recolección de datos, se realizó una matriz general a través del software *Statistical Package for Social Sciences* (IBM SPSS) para Windows versión 26, donde se colocaron los valores de codificación y se procedió a realizar un análisis estadístico descriptivo de los ítems, de manera general y por sexo de los participantes, de manera que se estableció una relación entre el pretest y el postest en lo general y a partir del resultado de cada estudiante.

## RESULTADOS

Con base en el análisis realizado a partir de las respuestas grupales de los ítems que conformaron la prueba pedagógica, se identificó una variación en cuanto al número de respuestas correctas respecto a la aplicación del pretest y postest. Es decir, que después de la implementación del cuasiexperimento las variaciones obtenidas fueron positivas, sin embargo, difirieron en cada reactivo (véase figura 1).

*Figura 1. Comparativo de los resultados generales*



De tal manera, el reactivo uno, cuyo propósito fue que la o el estudiante utilizara la multiplicación como sustituto de una suma iterada, mostró de manera evidente en el caso de

las mujeres un incremento significativo, dado que en el pretest obtuvieron solo un 50% de respuestas correctas con respecto de los hombres quienes obtuvieron un 66.7% y en el postest ambos sexos lograron obtener la totalidad de las respuestas correctas.

En el caso del ítem número dos, se evaluó de igual manera el uso de la multiplicación como resultado de una suma repetida y permitió identificar un incremento de 30.8% entre la aplicación previa y posterior al experimento, lo que muestra un avance significativo en el contenido trabajado. Durante la aplicación del pretest se muestra que el mayor número de respuestas incorrectas fue por parte de las mujeres con un 50% respecto a un 33.3% de los hombres, situación que se modificó con un incremento en el caso de las mujeres de solo 25% durante el postest.

Para el ítem número tres, referido a un problema matemático basado en el uso de la multiplicación comparativa, el resultado más bajo de respuestas correctas lo obtuvieron los hombres con un 44.4% respecto a un 50% de las mujeres, sin embargo, posterior a la aplicación del cuasiexperimento, el incremento porcentual en el caso de los hombres fue de 44.5% y en las mujeres solo de 25%, obteniendo un mayor índice de respuestas correctas en la última prueba por los hombres con un 88.9%, respecto al 75% obtenido por las mujeres.

El ítem número cuatro, por otra parte, se basó en un problema matemático que abordó la multiplicación como producto cartesiano, es decir, que a partir de dos conjuntos de cosas se formaron todas las parejas posibles y permitió identificar durante el pretest que fueron los hombres quienes obtuvieron mayor número de respuestas incorrectas con un 66.7% respecto a un 25% que obtuvieron las mujeres; situación que se mantuvo durante el postest, debido a que los hombres obtuvieron un 11.1% de respuestas incorrectas, mientras que las mujeres obtuvieron todas las respuestas correctas.

Asimismo, el ítem número cinco se basó en un problema matemático que para su resolución hizo uso de la multiplicación como sustituto de una suma iterada, pero con cifras que generaron un nivel de dificultad mayor al nivel colocado en los primeros ítems y mostró que las mujeres fueron quienes obtuvieron mayor número de respuestas correctas con un 50% respecto a los hombres, quienes obtuvieron solo 11.1%. Situación que se modificó en el postest, debido a que los hombres obtuvieron un 77.8% de respuestas correctas, mientras que las mujeres solo obtuvieron 75%.

De tal manera, a partir de los dos momentos de aplicación de la prueba pedagógica, se identifica un incremento en todos los ítems de manera general y por sexo, no obstante, este incremento en la mayoría de los ítems fue mayor en el caso de los hombres, asimismo, fue menor en el caso del ítem número tres y cinco, lo que es comprensible debido a que el primero requería para su solución el uso de una multiplicación pero con una función comparativa, lo que difiere de la función que de los reactivos anteriores, mientras que el ítem cinco a pesar de tener la misma función que los primeros ítems el grado de dificultad fue mayor.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los resultados antes enunciados se identifica que la gamificación como estrategia de mejora educativa influye de manera positiva en el rendimiento escolar de las y los estudiantes, como lo precisa Beltrán (2017), quien durante el estudio que realiza concluye que la gamificación tiene una incidencia directa en la mejora del rendimiento escolar, así como en la motivación del estudiante, lo cual se encuentra estrechamente vinculado.

En este sentido, una de las situaciones necesarias a estudiar respecto a la implementación de sistemas gamificados debe ser el uso de las técnicas de juego elegidas y el pensamiento del jugador para atraer su atención (Zichermann y Linder, 2013), por lo que se propone la observación directa del proceso de implementación de los sistemas gamificados como técnica que a través de la cual se puede establecer una relación entre la metodología cuantitativa y cualitativa.

Asimismo, es conveniente proponer a las y los docentes un esquema para la aplicación de sistemas gamificados como lo hace Melo (2017), quien considera que es necesario comprender el concepto gamificación, enseguida diseñar el aula gamificada, después realizar la experiencia con estudiantes y finalmente obtener los datos, estableciendo una colaboración directa entre investigador, docente y experto de gamificación.

Ante esto, se precisa hacer énfasis durante el diseño e implementación en el uso del componente motivacional, debido a que de este depende en la mayoría de las ocasiones que el estudiante permanezca en él, es decir, que un sistema gamificado diseñado a partir del interés del usuario y que contemple su implicación, llevará al estudiante a un estado de flujo, donde realizará todas las actividades planteadas por gusto e interés (Csikszentmihalyi, 2009).

Por otra parte, es conveniente plantear la posibilidad de una segunda fase para este estudio, la cual deberá considerar un enfoque cualitativo como lo realiza en su investigación Rincón (2018), quien a partir de estas dos fases realiza una triangulación de sus datos y hace un análisis que recupera datos de diferentes instrumentos, los cuales tienen como objetivo también, conocer la percepción del estudiante sobre su desempeño y la valoración del docente como observador del proceso desarrollado.

A partir de esto, una de las limitaciones del estudio fue no recolectar datos durante la intervención con la estrategia “gamificación”, lo que podría suponer un aspecto para analizar el comportamiento de la y el estudiante durante el desarrollo de las sesiones, pero a su vez, la identificación de los elementos que causaron menor impacto en el desarrollo e inferir así, el por qué sucede esta situación y plantearse las interrogantes ¿Se puede aplicar un sistema gamificado con las mismas características a estudiantes de primaria de zonas rurales, semiurbanas y urbanas? ¿Qué elementos son más atractivos para las y los estudiantes de zonas rurales y cuáles para aquellos estudiantes de zonas urbanas? Y ¿De qué manera influyen los recursos materiales disponibles en la institución al diseñar un sistema gamificado?

Finalmente, es necesario para un siguiente estudio considerar la posibilidad de desarrollar la investigación con una muestra que implique un grupo escolar cuyo número de estudiantes sea mayor y contar un grupo control que permita realizar una comparativa entre la implementación de diferentes metodologías de enseñanza. Asimismo, es necesario plantear un mayor número de sesiones para dar seguimiento al desempeño escolar y la elección de otras asignaturas que conformen la malla curricular de educación primaria corroboren el impacto que tiene la gamificación si se plantea como una estrategia educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2018). *Estándares para pruebas educativas y psicológicas* (M. Lieve, Trans.). Washington, DC: American Educational Research Association. (Original work published 2014)
- Beltrán Morales, J. (2017). E-learning y gamificación como apoyo al aprendizaje de programación (Doctorado). *Universidad de Extremadura*. Consultado en [http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/6429/TDUEX\\_2017\\_Beltr%C3%A1n\\_Morales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/6429/TDUEX_2017_Beltr%C3%A1n_Morales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Caponetto, Ilaria; EARP, Jeffrey; OTT, Michela. Gamification and education: a literature review. En: European Conference On Games-Based Learning, 8., 2014, Berlín. Actas... Berlín: *University of Applied Sciences*, 2014. p. 50-57.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2012). *Research methods in Education* (6th Ed.). New York, NY: Routledge.
- Cortés, M. e Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*, México: Universidad Autónoma del Carmen. Recuperado de <https://bit.ly/3LNjfYG>
- Csikszentmihalyi, M. (2009). El flujo. En E. G. Fernández-Abascal (Coord.) *Emociones positivas* (181-193). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Foncubierta, José Manuel, Rodríguez, Chema, *Didáctica de la gamificación en la clase de español*, Editorial Edinumen, 2014. Consultado en <https://bit.ly/3wQ00bl>
- Gronlund, N. E. (2008). *Elaboración de test de aprovechamiento* (Trillas Trad.; 2ª ed.). Editorial Trillas (Obra original publicada en 1974)
- Hamari, Juho, Jonna, Koivisto, “*Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise*”, en ECIS, 2013, paper 105. Consultado en <https://bit.ly/3GkqGVQ>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Cap. 5 Diseños experimentales. Segunda parte. 6ta Edición MrGraw-Hill. p. 41. Consultado en <https://bit.ly/38VbJNI>
- Hunicke, Robin, Leblanc, Marc y Zubek, Robert. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *AAAI Workshop – Technical Report*. 1. Consultado en <https://bit.ly/3sZXIoV>

- Marczewski, Andrzej (2013). *Understanding Intrinsic Motivation with RAMP*. Extraído desde, <https://bit.ly/31LvFFM>
- Melo Andrade, M. (2017). Gamificación en entornos colaborativos para dispositivos móviles (Doctorado). *Universidad de Extremadura*. Consultado en: <http://dehesa.unex.es/handle/10662/6280?show=full>
- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 0. Disponible en: <https://bit.ly/3wSuWYZ>
- Navarro, N., Jiménez, E., Rappoport, S., & Thoeilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. La Rioja: Universidad Internacional de La Rioja S.A
- Rincón-Flores, E.G. (2018). Gamificación en ambientes masivos de innovación abierta en el área de sustentabilidad energética (Tesis doctoral). *Universidad de Salamanca, España*. Extraído de [https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1447/1/Tesis\\_Elvira\\_VF.pdf](https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1447/1/Tesis_Elvira_VF.pdf)
- Rizo, F. M. (1997). *El oficio del investigador educativo*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Teixes Argilés, F. (2015). *Gamificación: motivar jugando*. Editorial UOC. <https://bit.ly/31CDWoF>
- Werbach, K., Hunter, D. (2014). *Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Ed. Pearson Educación S.A
- Zichermann, G.; Linder, J. (2013). *The gamification revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition*. Nueva York: Mc-Graw-Hill Professional.