

Shirley Morales-Fano

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1438>

## **La gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico**

### **Gamification as a strategy for the development of logical thinking**

Shirley Morales-Fano  
[shirleymf2009@hotmail.com](mailto:shirleymf2009@hotmail.com)  
Universidad César Vallejo, Chimbote  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0003-1006-7033>

Recepción: 01 de julio 2021  
Revisado: 15 de agosto 2021  
Aprobación: 15 de septiembre 2021  
Publicación: 01 de octubre 2021

Shirley Morales-Fano

## RESUMEN

La actual investigación, tiene por objetivo determinar la eficacia de un programa educativo basado en gamificación dirigido a mejorar el pensamiento lógico en estudiantes del nivel inicial de la institución 519 Nuevo Chimbote 2021 – Perú. Se basó en un enfoque cuantitativo y un tipo explicativa con diseño cuasiexperimental con grupo experimental y control, en momento pre y post test. Se evidenció cambio estadístico en contraste con el resto de elementos, lo que indica que el programa aplicado surtió efecto en la población de estudio, contribuyendo a promover en los estudiantes objeto de estudio, la motivación, creatividad, innovación, hacia el aprendizaje, lo cual, influye positivamente en la generación del pensamiento lógico – matemático, por cuanto contribuye a la identificación de números y su asociación, teniendo en cuenta que la población fue estudiantes de educación inicial.

**Descriptores:** Juego educativo; juego de simulación; enseñanza multimedia. (Palabras tomadas del Tesauro UNESCO).

## ABSTRACT

The current research aims to determine the effectiveness of an educational program based on gamification aimed at improving logical thinking in students of the initial level of the institution 519 Nuevo Chimbote 2021 - Peru. It was based on a quantitative approach and an explanatory type with a quasi-experimental design with an experimental and control group, at the pre- and post-test time. Statistical change was evidenced in contrast to the rest of the elements, which indicates that the applied program had an effect on the study population, helping to promote motivation, creativity, innovation, towards learning in the students under study, which , positively influences the generation of logical-mathematical thinking, as it contributes to the identification of numbers and their association, taking into account that the population was initial education students.

**Descriptors:** Educational games; simulation games; multimedia instruction. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

Shirley Morales-Fano

## INTRODUCCIÓN

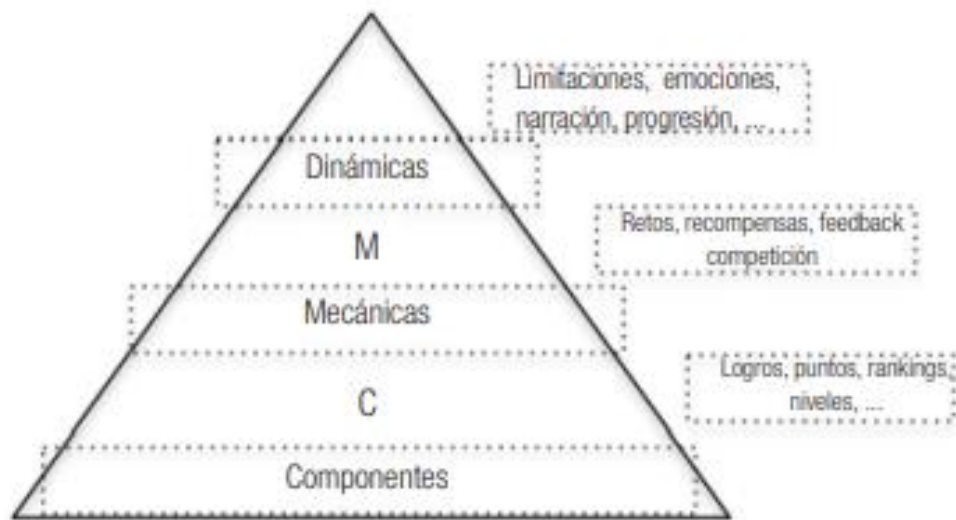
La gamificación se constituye en una alternativa para promover el aprendizaje a través juego, este puede ser gestionado en consideración de incentivar la motivación, innovación, creatividad, en el estudiante (Ortiz-Colón et al. 2018). De ese modo, por medio de una articulación entre el docente y las TIC, se crean espacios lúdicos para gestionar el contenido de la clase, entre los cuales “se propone tres herramientas exitosas de acceso libre para gamificar las clases: Kahoot!, Quizizz y Socrative” (Gaspar-Huamaní, 2021, p. 33).

Por lo tanto, una de las ventajas de trabajar con gamificación es que se pueden localizar en la web, aplicaciones de licencia libre, como también, podrían diseñarse con licenciamiento privado para promover el aprendizaje en los estudiantes, la intención de esta metodología es la de aprender jugando, creando un clima afable entre el estudiante y los contenidos, aprendiendo reglas, normas, a través de la lúdica virtual o ludificación (Martínez-Villalobos & Ríos-Herrera, 2019). En el caso de que se decida diseñar el videojuego, se recomienda tener en consideración, los criterios planteados por (Padilla, 2011):

- i. Arquitectura de soporte: la implementación debe permitir al usuario identificar a cuáles servicios puede acceder después de terminar el diseño del juego.
- ii. Proceso de diseño del juego educativo: las fases, el orden y todos los elementos del proceso; se debe identificar la temática del videojuego y establecer su propósito, identificar y definir conceptos generales de la temática, seleccionar las técnicas más adecuadas según caracterización, incorporar el conocimiento específico en el videojuego, desarrollar pruebas piloto y consolidar el videojuego.
- iii. Modelado del juego, los jugadores y el proceso de aprendizaje: escenario pedagógico, perfil de jugadores, las escenas e interacciones del juego.
- iv. Monitorización, evaluación y análisis: comprobar que el videojuego logra combinar el aspecto de diversión con el aporte al proceso de aprendizaje. Elaborar encuesta de evaluación del videojuego.

Shirley Morales-Fano

Se acota que, además, el video juego debe ser una demostración de los contenidos o temas propuestos para la clase, debe existir sincronización entre estos y las habilidades que se procuran gestionar en el estudiante, sobre todo cuando la gamificación contribuye a gestionar “ambientes de aprendizajes significativos que ayudan a enriquecer las capacidades cerebrales de los estudiantes en edades de 4 a 5 años” (Liberio-Ambuisaca, 2019), y cuando se aplica hacia la enseñanza de las matemáticas, el estudiante tiende a subir el nivel de aprehensión del conocimiento (Encalada-Díaz, 2021). Por otro lado, en la figura 1, se muestra la pirámide de los elementos de la gamificación:



**Figura 1.** Pirámide de los elementos de la gamificación.

**Fuente:** Ortiz-Colón et al. (2018).

Los elementos de la gamificación se interrelacionan entre sí, con la intención de promover el disfrute del estudiante durante el aprendizaje en línea; sin olvidar que se debe cumplir con un objetivo o meta, para lo cual es necesario superar obstáculos, existiendo premios y castigos, por superar o no tales obstáculos, procurándose el cumplimiento de las reglas establecidas (Sánchez-Pacheco, 2019); destacándose que, de los elementos, se derivan técnicas, entre las cuales se encuentran:

Shirley Morales-Fano

### **Técnicas mecánicas**

- Acumulación de los puntos: estos asignan un valor cuantitativo a diferentes acciones y se acumulan a medida que se realizan todo y cuando sean acertados.
- Escalando niveles: es un sistema donde se definen una serie de niveles de dificultad que se encuentra en una vía de escalada donde el usuario va superando para llegar al siguiente.
- Obtención de premios: a medida que se cumplen los objetivos se generan premios a modo de “colección”.
- Regalos: son bienes que se le da al jugador de manera gratuita al conseguir un objetivo.
- Clasificaciones: se clasifica a los usuarios en función de los puntos u objetivos logrados.
- Desafíos: serían competencias entre los usuarios, el mejor obtiene puntos o premios.
- Misiones o retos: conseguir resolver o superar un reto planteado, solo o en equipo. (Coello & Gavilanes, 2019, p. 16).

### **Técnicas dinámicas**

- Recompensa: obtiene un beneficio.
- Estatus: se establece un nivel jerárquico.
- Logro: superación o satisfacción personal.
- Competición: por el simple afán de competir e intentar ser mejor que el resto. (Coello & Gavilanes, 2019, p. 17).

### **Componentes de la gamificación**

- Avatares: representación visual del usuario.
- Colecciones: elementos para acumular.
- Tablas de clasificación: muestra visual de la progresión y logros de los jugadores.

Shirley Morales-Fano

- Niveles: pasos definidos para la progresión del usuario.
- Contenido bloqueado. (Hernández, 2019, p. 26).

De ese modo, la gamificación conlleva un proceso pedagógico en procura de gestionar del mejor modo posible, el aprendizaje del estudiante, por lo tanto, no se trata de jugar por jugar, sino de aprender a través del juego, involucrándose elementos clave de la educación como es la socialización entre pares para crecer en relaciones interpersonales basadas en la ética, mediante el cumplimiento de las reglas propuestas, siendo el principal rol de la gamificación, la de atraer la atención del usuario (González-Díez et al. 2019).

Por lo tanto, la gamificación se erige en una alternativa pedagógica para involucrar al estudiante, a través del aprendizaje en línea, a un fortalecimiento de sus capacidades cognitivas, motoras, moldeando su motivación a la consecución de las metas didácticas propuestas por el docente, incentivando además, la creatividad, innovación, pensamiento lógico – matemático, por medio de la estrategia de aprender jugado, por tal razón, la actual investigación, tiene por objetivo determinar la eficacia de un programa educativo basado en gamificación dirigido a mejorar el pensamiento lógico en estudiantes del nivel inicial de de la institución 519 Nuevo Chimbote 2021 – Perú.

## **MÉTODO**

La investigación se basó en un enfoque cuantitativo y un tipo explicativa con diseño cuasiexperimental con grupo experimental y control, en momento pre y post test; para lo cual se tuvo en cuenta una población de estudiantes infantiles del nivel de educación inicial, discriminados en 25 participantes para G1 (grupo experimental) y 27 participantes para G2 (grupo control). Se siguió el esquema de trabajo:

Shirley Morales-Fano

- i. Se aplicó pre test para G1 y G2
- ii. Se aplicó el tratamiento a lo largo de 12 semanas académicas por medio del software “Kahoot.
- iii. Se aplicó post test para G1 y G2

Para la recopilación de datos en momentos de pre y post test; se aplicó como técnica la encuesta y como instrumento, un cuestionario tipo prueba online, de 13 ítems de respuesta de selección simple y múltiple con la intención de seleccionar la respuesta más acertada al proceso matemático y de pensamiento lógico evaluado, siendo validado por el juicio de tres expertos y por coeficiente de alfa de Cronbach con un resultado de 0,87 siendo catalogado como valido para su aplicación. Una vez obtenidos los datos, se procedió a calcular mediante prueba t para muestras independientes, con apoyo del programa estadístico SPSS V25.

## RESULTADOS

Se presentan los siguientes resultados:

**Tabla 1.**

Prueba T de Student de medias independientes para pre y pos test en muestra poblacional.

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 5						
	T	GI	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza	
					Inferior	Superior
G1PRETES	-30,169	25	0	-3,11248	-3,3121	-2,7164
G2PRETES	-21,069	27	0	-3,06589	-3,3205	-2,401
G1POSTEST	-2,287	25	0,02	-0,0631	-0,1397	-0,0075
G2POSTEST	-62,952	27	0	-3,76326	-3,8604	-3,6469

**Elaboración:** El autor.

Shirley Morales-Fano

La generación de significancia bilateral para el grupo experimental (G1POSTEST) en 0,02 se evidencia cambio estadístico en contraste con el resto de elementos, lo que indica que el programa aplicado surtió efecto en la población de estudio. Por lo tanto, se acepta H1 y se rechaza H0.

### **Prueba de hipótesis**

H1: Un programa educativo basado en gamificación dirigido a mejorar el pensamiento lógico en estudiantes del nivel inicial de de la institución 519 Nuevo Chimbote 2021 – Perú, surtió efecto en la población de estudio.

H0: Un programa educativo basado en gamificación dirigido a mejorar el pensamiento lógico en estudiantes del nivel inicial de de la institución 519 Nuevo Chimbote 2021 – Perú, no surtió efecto en la población de estudio.

### **DISCUSIÓN**

Los resultados contribuyen a promover en los estudiantes objeto de estudio, la motivación, creatividad, innovación, hacia el aprendizaje, concordando con lo destacado con (Ortiz-Colón et al. 2018); para lo cual, se prosiguieron los lineamientos de (Gaspar-Huamaní, 2021), de trabajar con juegos de licenciamiento libre, lo cual, contribuyó en que todos los participantes, tuvieran acceso a la plataforma y poder gestionar su participación, promoviéndose además, una cultura educativa enfocada en lo virtual o ludificación (Martínez-Villalobos & Ríos-Herrera, 2019).

Se destaca que el tratamiento aplicado, se conjugó con los contenidos y objetivos didácticos establecidos en el programa escolar, concordando con la investigación de (Gil-Quintana & Prieto Jurado, 2020). Otros elementos a destacar es que con la gamificación se buscó incentivar la autonomía e interacción social de los participantes, siendo relacionado con la investigación de (Gómez-Contreras, 2020).

Por otro lado, los resultados concuerdan con la investigación de (Godoy-Cedeño, 2020), donde se destaca que el software “Kahoot”, influye positivamente en la generación del



Shirley Morales-Fano

pensamiento lógico – matemático, por cuanto contribuye a la identificación de números y su asociación, teniendo en cuenta que la población fue estudiantes de educación inicial, sobre todo cuando el juego históricamente ha sido parte de este eslabón educativo (Cuellar-Cartaya et al. 2018).

## CONCLUSIÓN

Se evidenció cambio estadístico en contraste con el resto de elementos, lo que indica que el programa aplicado surtió efecto en la población de estudio, contribuyendo a promover en los estudiantes objeto de estudio, la motivación, creatividad, innovación, hacia el aprendizaje, lo cual, influye positivamente en la generación del pensamiento lógico – matemático, por cuanto contribuye a la identificación de números y su asociación, teniendo en cuenta que la población fue estudiantes de educación inicial.

## FINANCIAMIENTO

No monetario.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo; por motivar el desarrollo y fomento de la investigación.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Coello, L. J., & Gavilanes, B. E. (2019). La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo. Guayaquil, Ecuador: Trabajo especial de grado de la Universidad de Guayaquil para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Sistemas Multimedia. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40728>
- Cuellar-Cartaya, M., Tenreiro-Mauriz, M, & Castellón-León, G. (2018). El juego en la educación preescolar: fundamentos históricos [Play in preschool education: historical foundations]. *Conrado*, 14(62), 117-123.

Shirley Morales-Fano

- Encalada-Díaz, I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica [Learning in mathematics. Gamifications as a new pedagogical tool Aprendizagem em]. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 311-326. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- Gaspar-Huamaní, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior [Gamification as a motivational and dynamic strategy for classes at the higher level]. *Educación*, 27(1), 33-40. <https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- Gil-Quintana, J, & Prieto Jurado, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles [The reality of gamification in primary education. Multi-case study of Spanish educational centers]. *Perfiles educativos*, 42(168), 107-123. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173>
- Godoy-Cedeño, C. (2020). Uso de la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior en una universidad privada de Lima, 2020 [Use of gamification in the development of mathematical logical thinking in higher education students at a private university in Lima, 2020]. [Tesis doctoral]. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/46306>
- Gómez-Contreras, J. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia [Gamification in Educational Contexts: Analysis of Its Application in a Distance Public Accounting Program]. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 8-39. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa7a.6939>
- González-Díez, L, Labarga-Adán, I, & Pérez-Cuadrado, P. (2019). Gamificación y elementos propios del juego en revistas nativas digitales: el caso de MARCA Plus [Gamification and elements of the game in native digital magazines: the case of MARCA Plus]. *Revista de Comunicación*, 18(1), 52-72. <https://dx.doi.org/10.26441/RC18.1-2019-A3>
- Hernández, A. (2019). La gamificación en aplicaciones móviles como apoyo para el aprendizaje de las matemáticas en la escuela secundaria. Mexicali, Baja California: Trabajo especial de grado de la Universidad Autónoma de Baja California para optar al título de Maestro en Educación.

Shirley Morales-Fano

- Liberio-Ambuisaca, X. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial [The use of gamification techniques in the classroom to develop the cognitive skills of children from 4 to 5 years of Initial Education]. *Conrado*, 15(70), 392-397.
- Martínez-Villalobos, G, & Ríos-Herrera, J. (2019). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la formación de estudiantes de Ingeniería [Gamification as a learning strategy in the training of engineering students]. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 45(3), 115-125. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052019000300115>
- Ortiz-Colón, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión [Gamification in education: an overview of the state of the art]. *Educação e Pesquisa [online]*. 44, e173773. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Padilla, N. (2011). Metodología para el diseño de videojuegos educativos sobre una arquitectura para el análisis del aprendizaje colaborativo [Methodology for the design of educational video games on an architecture for the analysis of collaborative learning] (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España. <http://hdl.handle.net/10481/19440>
- Sánchez-Pacheco, C. (2019). Elementos de la gamificación y sus impactos en la enseñanza y el aprendizaje [Elements of gamification and their impacts on teaching and learning]. *Identidad Bolivariana*, 51 - 62. <https://doi.org/10.37611/IB0ol051-62>