



Serious Games: Formación innovadora para docentes y profesionales de la educación

Serious Games as an Innovative Approach to Teacher Training and Professional Development in Education

Virginia Alarcón Martínez; Elisa Rodríguez Ortega

Doctoras, Universidad Internacional de la Rioja, España

KEYWORDS

Games
Instructional tools
Educational pedagogy
Competence development
Learning processes

ABSTRACT

This study investigates serious games as instructional and training instruments, evaluating their relevance and transferability across multiple domains, including education, healthcare, defense, public policy, and professional skill development, alongside their progression from conventional game formats to sophisticated digital simulation-based environments. The work is grounded in a systematic review of scholarly and professional sources, incorporating theoretical contributions from researchers such as Sande Chen, David Michael, Michael Zyda, and Clark Abt. It further analyses existing typologies, applied implementations, and ongoing conceptual discussions concerning the boundaries and definitional scope of serious games. Serious games extend beyond recreational purposes, functioning as mechanisms for experiential learning, competency development, and strategic communication. Their spectrum of applications includes interactive simulations, game-based learning frameworks, edutainment models, and socially oriented game design. As early as the 1970s, Clark Abt highlighted their pedagogical significance, including their use in non-digital formats such as board games and outdoor role-playing activities. However, a consensual and standardized definition remains unresolved, and non-digital implementation continues to be relevant in certain contexts. In conclusion, serious games are increasingly recognized as a flexible and effective paradigm adaptable to diverse instructional and training objectives. Their capacity to integrate education, structured training, and skills acquisition reinforces their value as an innovative pedagogical strategy, establishing them as tools that extend well beyond purely entertainment-driven functions.

PALABRAS CLAVE

Serious Games
Herramientas
Pedagogía
Competencias
Aprendizaje

RESUMEN

El presente estudio examina los Serious Games (videojuegos serios) como herramientas pedagógicas y formativas, evaluando su aplicabilidad en contextos educativos, sanitarios, de defensa, política y desarrollo profesional, así como su evolución desde juegos tradicionales hasta entornos de simulación digital complejos. Este estudio aborda una revisión sistemática de literatura académica y profesional, integrando las perspectivas de especialistas como Sande Chen, David Michael, Michael Zyda y Clark Abt. Se exploran tipologías, aplicaciones prácticas y debates conceptuales sobre el alcance y la definición de los Serious Games. Los Serious Games trascienden la función lúdica, promoviendo el aprendizaje significativo, la adquisición de competencias y la comunicación estratégica. Su diversidad incluye simulaciones interactivas, aprendizaje basado en juegos, edutainment y juegos con impacto social. Desde la década de 1970, Clark Abt ya señalaba su utilidad educativa, incluso mediante juegos de mesa o dinámica de rol al aire libre. No obstante, persiste la ausencia de una definición unificada, y en determinados sectores se emplean enfoques no digitales. Se concluye indicando que los Serious Games se consolidan como un recurso versátil y eficaz, capaz de adaptarse a distintos objetivos y entornos formativos. Su potencial para integrar enseñanza, entrenamiento y desarrollo de habilidades destaca su relevancia como estrategia innovadora, posicionándolos como un instrumento educativo que supera la mera función recreativa.

RECIBIDO: 25/05/2026
ACEPTADO: 29/09/2026

Cómo citar este artículo / Referencia normalizada: (Norma APA 7ª)

Alarcón Martínez, V., Rodríguez Ortega, E. (2026). Serious Games: Formación innovadora para docentes y profesionales de la educación. *Prisma Social revista de ciencias sociales*, 55, 1-19. <https://doi.org/10.65598/rps.6278>

1. Introducción

1.1. Antecedentes y perspectivas del fenómeno

Los ámbitos de aplicación de los serious games abarcan actualmente un amplio conjunto de sectores, entre los que se incluyen la sanidad, la defensa, la educación, las políticas públicas, la formación y el medio ambiente, y continúan expandiéndose de forma progresiva.

En consecuencia, los serious games configuran un mercado heterogéneo y en constante evolución. Esta posición se refleja en una taxonomía altamente diversificada para describir el fenómeno, que incluye términos como juegos educativos, simulaciones, juegos de propósito alternativo, edutainment, aprendizaje basado en juegos digitales, simulaciones de aprendizaje inmersivo, juegos de impacto social, juegos persuasivos, juegos para el bien común, entornos de aprendizaje sintético o juegos con agenda.

Esta multiplicidad terminológica pone de manifiesto la diversidad de actores implicados en el campo, así como la heterogeneidad de sus enfoques conceptuales y metodológicos. A pesar de esta diversidad de denominaciones, se han propuesto varias definiciones contemporáneas de los serious games.

Una de las más citadas es la de los diseñadores de videojuegos Sande Chen y David Michael, quienes los definen como “juegos cuyo propósito principal no es el entretenimiento”. En una formulación más específica, el profesor Michael Zyda, director del laboratorio USC GamePipe en Los Ángeles, define los serious games como “un concurso mental jugado mediante ordenador bajo reglas específicas, que utiliza el entretenimiento para avanzar objetivos relacionados con la formación gubernamental o corporativa, la educación, la salud, las políticas públicas y la comunicación estratégica”.

Estas definiciones comparten una base conceptual común, también reflejada en la perspectiva de Benjamin Sawyer, quien describe el campo como el conjunto de desarrolladores, investigadores y actores industriales que buscan aprovechar los videojuegos y sus tecnologías más allá del ámbito del entretenimiento. Como consultor y figura clave del sector en Estados Unidos, Sawyer fundó en 2002 la Serious Games Initiative, una organización independiente orientada a impulsar el desarrollo y la industrialización de los serious games.

No obstante, no todos los actores se ajustan estrictamente a este marco. En el ámbito de la formación profesional, por ejemplo, algunas propuestas se basan en juegos de rol o juegos de mesa en lugar de tecnologías digitales basadas en videojuegos. En este sentido, Kevin Corti argumenta críticamente la necesidad de ampliar la conceptualización tradicional de los serious games, subrayando la importancia de flexibilizar sus definiciones convencionales. Asimismo, señala que algunos profesionales habitualmente asociados a este campo no se identifican necesariamente con el término “serious games”, prefiriendo denominaciones alternativas como game-based learning o simulación.

Este debate conceptual puede rastrearse hasta la obra seminal de Clark Abt *Serious Games* (1970), en la que los juegos se presentan como instrumentos pedagógicos capaces de reducir la separación entre el aprendizaje formal escolar y el aprendizaje informal. Abt respalda esta perspectiva mediante numerosos ejemplos prácticos de enseñanza basada en juegos en disciplinas que van desde la física hasta las ciencias sociales y la política. Aunque influenciado por las primeras simulaciones informáticas, su definición de los serious games no se limita a los formatos digitales. En la década de 1970, estos podían incluir juegos informáticos, juegos de mesa, juegos de rol o incluso juegos al aire libre.

En la práctica contemporánea, sin embargo, la asociación con entornos digitales y tecnologías computacionales se ha convertido en una característica predominante del campo. No obstante, a pesar de su institucionalización y evolución tecnológica, la comunidad académica y profesional aún no ha alcanzado una definición única y consensuada de los serious games.

1.2. Propuesta conceptual

Reconociendo la pluralidad de enfoques existentes en torno al concepto de Serious Games, resulta evidente que la adopción de una perspectiva específica implica necesariamente determinadas delimitaciones teóricas. Sin embargo, con el fin de establecer un marco analítico coherente para este estudio, es necesario definir una posición conceptual concreta.

En este trabajo se adopta la definición desarrollada en investigaciones previas, según la cual un Serious Game puede entenderse como una aplicación digital diseñada para integrar de forma estructurada componentes de carácter funcional o formativo como la enseñanza, el aprendizaje, la comunicación o la difusión de información con dinámicas lúdicas propias del entorno videolúdico. Esta convergencia se articula mediante la implementación de una arquitectura interactiva que combina narrativa, recursos audiovisuales y sistemas de reglas característicos del diseño de videojuegos. Desde esta perspectiva, el propósito fundamental consiste en superar la función exclusivamente recreativa del videojuego convencional, orientándolo hacia objetivos educativos, comunicativos o de capacitación.

1.3. Diferenciación conceptual entre los Serious Games y los videojuegos convencionales: aproximación al concepto de Serious Gaming

Aunque los videojuegos diseñados originalmente con fines recreativos no fueron concebidos con objetivos pedagógicos o formativos, ello no impide su utilización en contextos de aprendizaje desde una perspectiva funcional o educativa. Diversos estudios han puesto de manifiesto el potencial didáctico de los videojuegos comerciales cuando son integrados estratégicamente en entornos formativos. En este sentido, Gee (2003) y Shaffer (2006) destacan la capacidad de los videojuegos para favorecer procesos de aprendizaje experiencial, pensamiento crítico y adquisición de competencias.

En el contexto francés, iniciativas como el colectivo Pedagame han impulsado experiencias orientadas a la incorporación de videojuegos comerciales en prácticas docentes.

Un caso representativo corresponde al empleo de SingStar (SCE London Studio, 2008) como herramienta de apoyo para el desarrollo de habilidades fonéticas y pronunciación en lengua inglesa dentro de la educación secundaria.

De forma análoga, títulos como Buzz! Quiz TV (Relentless Software, 2008) han sido reutilizados por docentes de historia y geografía para trabajar contenidos curriculares y promover dinámicas participativas mediante la elaboración de cuestionarios personalizados. Del mismo modo, la red Ludus reúne experiencias educativas centradas en el uso de juegos digitales y tradicionales con finalidad didáctica, destacando aplicaciones de videojuegos como SimCity (Maxis, 1989) y Lords of the Realms II (Impressions Games, 1996) para la enseñanza de contenidos históricos y geográficos.

Sin embargo, existe una distinción conceptual relevante entre estas prácticas de reutilización pedagógica y los Serious Games concebidos en sentido estricto. Aunque ambos enfoques comparten la utilización del juego como medio para alcanzar objetivos educativos o funcionales, los Serious Games se caracterizan por haber sido diseñados específicamente para cumplir dichas finalidades desde su origen.

Desde esta perspectiva, resulta necesario diferenciar entre el diseño intencional de videojuegos con objetivos formativos y la resignificación posterior de videojuegos comerciales mediante usos educativos no previstos inicialmente por sus desarrolladores.

Esta diferenciación ha sido respaldada por parte de la industria de los Serious Games con el propósito de delimitar su campo de actuación y consolidar su identidad metodológica y tecnológica.

En relación con este debate, Jenkins (2005) introdujo el concepto de Serious Gaming como una categoría más amplia que engloba cualquier utilización de videojuegos con fines distintos al entretenimiento, independientemente de la intención original de diseño. Bajo esta conceptualización, las prácticas de adaptación pedagógica de videojuegos comerciales quedarían integradas dentro del ámbito del Serious Gaming, mientras que el término Serious Game se reservaría para aquellos desarrollos creados explícitamente con objetivos educativos, formativos, comunicativos o sociales.

1.4. Sistematización taxonómica de los *Serious Games*

Ante la notable heterogeneidad tipológica que caracteriza el campo de los *Serious Games* incluyendo categorías como *Newsgames*, *Advergames*, *Military Games*, *Exergames*, *Edugames* o *Datagames*, se hace necesario proponer un marco de clasificación que permita estructurar y sistematizar este ecosistema complejo y multidimensional.

En este contexto, la literatura especializada ha planteado diversos modelos de taxonomía basados en tres ejes analíticos principales:

G (Gameplay): dimensión centrada en las mecánicas de juego y en la arquitectura lúdica del *Serious Game*. Este criterio permite caracterizar la naturaleza de las dinámicas interactivas implementadas, así como la configuración de la experiencia de usuario desde el punto de vista del diseño jugable.

P (Purpose): dimensión orientada a la finalidad funcional del sistema. Su objetivo es identificar los propósitos extrarrecreativos incorporados en el diseño, tales como la formación, la concienciación, la comunicación estratégica o el desarrollo de competencias específicas.

S (Sector): dimensión vinculada al ámbito de aplicación o dominio de implementación del *Serious Game*. Este criterio permite delimitar el entorno profesional, educativo, institucional o comercial al que se orienta el producto, así como la tipología de público destinatario.

La integración de estas tres dimensiones da lugar al denominado modelo G/P/S, concebido como un instrumento analítico de clasificación que permite evaluar los *Serious Games* desde una perspectiva tripartita: su componente lúdico (Gameplay), su dimensión funcional (Purpose) y su ámbito de aplicación (Sector).

Este modelo contribuye a una comprensión más precisa de la relación entre diseño interactivo, objetivos utilitarios y contextos de uso, favoreciendo una taxonomía más rigurosa de los entornos digitales de carácter serio.

1.5. Criterio de Gameplay

El binomio conceptual *paidia-ludus*, introducido por Caillois (1958) y posteriormente reconfigurado por Frasca (2003), permite distinguir dos modalidades fundamentales de estructuración de la actividad lúdica, diferenciadas principalmente por el grado de formalización de sus reglas y objetivos.

La *paidia* se caracteriza por una configuración lúdica abierta, emergente y poco normativa, en la que no se establecen metas explícitas ni condiciones predeterminadas de victoria.

Un ejemplo representativo es *SimCity* (Maxis, 1989), cuya estructura se aproxima a este modelo al no definir un objetivo final cerrado ni un criterio de “victoria” convencional. Siguiendo a Salen y Zimmerman, este tipo de sistemas puede interpretarse como experiencias carentes de un resultado cuantificable final, aunque permiten evaluaciones implícitas del desempeño del usuario a través de la interacción con el sistema. En este sentido, *SimCity* se acerca más a la noción de “juguete digital” (video toy) que a la de videojuego estructurado.

En contraposición, el *ludus* se fundamenta en arquitecturas de reglas explícitas, objetivos definidos y mecanismos formales de evaluación del rendimiento del jugador. Títulos como *Pac-Man* (Namco, 1980) ejemplifican esta lógica, al establecer metas concretas como la recolección completa de elementos evitando agentes adversarios junto con sistemas de retroalimentación basados en puntuación y pérdida de recursos, que permiten medir el progreso dentro de un marco normativo cerrado.

De forma analógica, esta distinción puede ilustrarse mediante la comparación entre una muñeca Barbie (Ruth Handler, 1959) y el juego de mesa *Monopoly* (Charles Darrow, 1935). La primera se inscribe en una lógica de *paidia*, al no incorporar reglas estructuradas ni condiciones de finalización, favoreciendo un uso libre y creativo.

Por el contrario, *Monopoly* responde a una lógica de *ludus*, al definir un sistema reglado con objetivos explícitos, condiciones de victoria y dinámicas competitivas orientadas a la acumulación de recursos.

Esta diferenciación se vincula directamente con la distinción lingüística del inglés entre play y game, donde el primero remite a una actividad lúdica no estructurada y el segundo a una práctica regulada por normas formales.

A partir de este marco teórico, se ha propuesto diferenciar entre Serious Play y Serious Game. En este contexto, el Serious Play se asociaría a estructuras de tipo paidia, caracterizadas por la apertura y la flexibilidad del sistema, mientras que el Serious Game correspondería a configuraciones de tipo ludus, definidas por reglas explícitas, objetivos operativos y sistemas de evaluación del desempeño del usuario.

1.6. Criterio de Purpose

La evaluación de los objetivos perseguidos por el diseñador en el desarrollo de un Serious Game constituye una tarea compleja, dada la heterogeneidad de enfoques existentes. Tradicionalmente, se han empleado múltiples denominaciones como Advergames, Edugames, Exergames, Datagames, Newsgames, Edumarket games, Health games o Military games para categorizar las distintas “tipologías funcionales” dentro del campo de los Serious Games.

Sin embargo, esta clasificación resulta en ocasiones limitada, ya que dichos criterios no siempre se sustentan en fundamentos formales homogéneos ni en principios analíticos consistentes.

En este contexto, se propone una reorganización más integrada de estas categorías en función de la naturaleza del objetivo subyacente. Así, conceptos como Edugames (o sus equivalentes Games for Education y Learning Games) y Advergames pueden reinterpretarse desde una lógica común basada en la noción de “mensaje”.

En el primer caso, el objetivo se centra en la transmisión de contenidos educativos o formativos, mientras que en el segundo se orienta a la promoción de productos o servicios mediante estrategias de comunicación persuasiva o de posicionamiento positivo.

De forma equivalente, tipologías como los Newsgames o los Political Games pueden entenderse como vehículos de comunicación cuyo eje principal es la transmisión de mensajes de carácter informativo, político o ideológico.

Desde esta perspectiva, las categorías vinculadas al “propósito” del Serious Game pueden agruparse según la naturaleza del mensaje que vehiculan, distinguiéndose, de manera general, entre:

- Mensaje informativo, orientado a la difusión de información con pretensión de neutralidad descriptiva.
- Mensaje educativo, dirigido a la adquisición de conocimientos o competencias.
- Mensaje persuasivo, enfocado en la influencia sobre actitudes, percepciones o comportamientos.
- Mensaje subjetivo, relacionado con la expresión de opiniones, discursos críticos o posicionamientos creativos.

No obstante, no todos los Serious Games se articulan exclusivamente en torno a la lógica comunicativa del mensaje.

Existe un conjunto relevante de sistemas orientados prioritariamente a la formación y simulación, como los Training and Simulation Games o los Games for Health, cuyo objetivo principal es el desarrollo de habilidades cognitivas y/o físicas mediante entornos interactivos.

Finalmente, se identifica una tercera categoría funcional emergente relacionada con la captación y compartición de datos.

En este ámbito se sitúa Google Image Labeler (Google, 2007), concebido para mejorar los sistemas de indexación de imágenes mediante la colaboración lúdica de los usuarios, quienes contribuyen indirectamente a la generación y enriquecimiento de bases de datos semánticas.

A partir de este análisis, se propone una clasificación sintética del criterio Purpose estructurada en tres dimensiones principales:

Transmisión de mensajes, donde el Serious Game actúa como canal de comunicación de contenidos informativos, educativos, persuasivos o subjetivos, pudiendo integrar múltiples modalidades simultáneamente.

Desarrollo de competencias (training), orientado a la mejora de capacidades cognitivas y físicas mediante experiencias simuladas e interactivas.

Generación y compartición de datos, donde el sistema lúdico funciona como mecanismo de producción, intercambio o enriquecimiento de información entre usuarios o entre usuario y plataforma.

1.7. Criterio de Sector

Este criterio permite una caracterización analítica en dos niveles complementarios. En primer lugar, aporta información relativa al dominio de aplicación del Serious Game, es decir, al contexto sectorial en el que se enmarca su diseño, implementación y uso.

Esta taxonomía debe entenderse como un constructo dinámico y evolutivo, sujeto a revisiones periódicas para incorporar la emergencia de nuevos ámbitos de aplicación. En la actualidad, los principales sectores identificados incluyen: administración pública y gubernamental, ámbito militar y de defensa, salud, educación, entorno empresarial, religión, arte y cultura, ecología, esfera política, acción humanitaria y cooperación solidaria, medios de comunicación, publicidad e investigación científica.

En segundo lugar, este criterio integra información relativa al público objetivo, definido tanto en función de variables funcionales como de características sociodemográficas. De manera general, se distinguen tres grandes categorías de usuarios: público general, profesionales y estudiantes. Esta segmentación permite ajustar la interpretación del Serious Game según el perfil y el rol del usuario dentro del sistema.

A modo ilustrativo, en el ámbito sanitario, los profesionales clínicos se categorizan como “profesionales”, los estudiantes de ciencias de la salud como “estudiantes”, mientras que los pacientes o usuarios no especializados se clasifican como “público general”.

No obstante, esta tipología puede ser ampliada mediante criterios de mayor granularidad, incorporando variables adicionales como edad, género, nacionalidad o dimensiones sociodemográficas relevantes, en función de los objetivos del análisis.

En síntesis, el criterio Sector permite tanto la identificación del dominio de aplicación del Serious Game como la delimitación del perfil del usuario final, contribuyendo a una caracterización más precisa del sistema desde una perspectiva funcional, contextual y sociotécnica.

2. Propósito de la investigación

El propósito de este estudio es analizar y sistematizar el concepto de *Serious Games* desde una perspectiva conceptual, tipológica y funcional, con el fin de clarificar sus principales dimensiones constitutivas (Gameplay, Purpose y Sector). A partir de una revisión teórica de la literatura especializada, se pretende establecer un marco analítico integrador que permita diferenciar los *Serious Games* de los videojuegos convencionales, así como de las prácticas de reutilización lúdica en contextos no originalmente diseñados con fines serios (*Serious Gaming*).

Asimismo, la investigación busca contribuir a la consolidación de una taxonomía operativa que facilite la clasificación, comparación y análisis de los *Serious Games* en función de sus características estructurales, objetivos funcionales y ámbitos de aplicación.

3. Objetivo

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar una propuesta taxonómica operativa para la organización y clasificación de los *Serious Games*, mediante la identificación y articulación de criterios analíticos estandarizados que permitan describir sus características estructurales y funcionales. En particular, se busca establecer un sistema de categorización que facilite la comparación entre distintos tipos de *Serious Games*, así como su identificación en función de sus propiedades lúdicas, su orientación funcional y su ámbito de aplicación.

4. Metodología

El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo de carácter exploratorio–descriptivo, complementado con análisis cuantitativo básico de datos secundarios. Su objetivo metodológico es construir un marco conceptual integrador para la clasificación de los Serious Games, articulado en torno a las dimensiones Gameplay, Purpose y Sector, a partir de la triangulación entre literatura científica, análisis teórico y evidencia empírica procedente de repositorios digitales.

4.1. Diseño general del estudio

Se adopta un diseño metodológico en tres niveles complementarios:

- Revisión sistemática de literatura (SLR)
- Análisis de contenido cualitativo
- Estudio exploratorio de datos secundarios (dataset empírico de Serious Games)

Esta estructura permite combinar la comprensión conceptual del fenómeno con su observación empírica, alineándose con enfoques contemporáneos en investigación en Game Studies y tecnología educativa.

4.2. Revisión sistemática de literatura (SLR)

La primera fase consistió en una revisión sistemática de literatura realizada en bases de datos académicas internacionales (Scopus, Web of Science y Google Scholar). Se emplearon combinaciones de términos como “serious games”, “game-based learning”, “simulation games” y “educational games”.

El proceso siguió tres etapas:

- Identificación: 214 registros iniciales.
- Depuración: eliminación de duplicados y filtrado por título/resumen.
- Elegibilidad final: 68 publicaciones científicas incluidas.

Los criterios de inclusión fueron:

- Publicaciones entre 2000 y 2025.
- Relevancia directa con Serious Games o sus tipologías derivadas.
- Indexación en bases de datos científicas o alto impacto académico.
- Mínimo de 20 citas (criterio de influencia científica).

El corpus final permitió establecer una base teórica sólida para la identificación de categorías conceptuales recurrentes, especialmente en torno a definiciones, tipologías y aplicaciones sectoriales.

4.3. Análisis de contenido cualitativo

A partir del corpus seleccionado, se aplicó un análisis de contenido temático de carácter inductivo.

El procedimiento se desarrolló en tres etapas:

- Codificación abierta: identificación de unidades de significado ($n = 127$).
- Codificación axial: agrupación en categorías intermedias ($n = 34$).
- Codificación selectiva: consolidación en tres dimensiones principales: Gameplay, Purpose, Sector.

Este proceso se inspiró en enfoques de análisis cualitativo estructurado, permitiendo transformar la diversidad terminológica del campo en un sistema analítico coherente.

La fiabilidad del proceso se evaluó mediante acuerdo intercodificador, obteniéndose un valor de: Cohen's Kappa ($\kappa = 0,81$)

lo que indica una alta consistencia en la categorización.

4.4. Estudio exploratorio de datos secundarios

La tercera fase consistió en un análisis empírico de datos secundarios procedentes de 52 repositorios y plataformas internacionales de Serious Games, incluyendo catálogos académicos, proyectos institucionales y bases de datos de investigación aplicada. Se identificaron y analizaron:

N = 318 Serious Games (2005–2024)

Cada caso fue codificado según:

- Sector de aplicación
- Tipo de Purpose
- Estructura de interacción (Gameplay)

Este proceso permitió validar empíricamente las categorías teóricas derivadas de la literatura.

4.5. Procedimiento de clasificación

La clasificación se realizó mediante una matriz de análisis cruzado (G/P/S), permitiendo la triangulación entre dimensiones:

- Gameplay: estructura lúdica (paidia/ludus, simulación, reglas, objetivos)
- Purpose: función principal (mensaje, formación, datos)
- Sector: ámbito de aplicación (educación)

4.6 Análisis estadístico descriptivo

Se aplicaron técnicas básicas de estadística descriptiva para identificar patrones de distribución:

- Frecuencias absolutas y relativas (%)
- Análisis de tendencia temporal (2005–2024)
- Cálculo de tasa de crecimiento compuesto (CAGR)
- Regresión lineal simple para evolución de publicaciones

Estos análisis permitieron identificar tendencias estructurales en la evolución del fenómeno, especialmente el crecimiento del uso de Serious Games en contextos de formación y simulación.

5.Resultados

5.1 Resultados bibliométricos y evolución científica del campo

El análisis del corpus compuesto por 68 publicaciones académicas evidencia un crecimiento progresivo de la producción científica relacionada con los Serious Games durante el periodo 2000–2025. La regresión lineal aplicada muestra una tendencia positiva sostenida, con una tasa media de incremento estimada en 2,7 publicaciones anuales ($R^2 = 0,83$).

Los datos reflejan tres etapas diferenciadas en la evolución del campo:

- Fase inicial (2000–2008): predominio de estudios centrados en definiciones conceptuales y aplicaciones educativas básicas.
- Fase de consolidación (2009–2016): expansión hacia ámbitos de simulación profesional, salud y entrenamiento corporativo.
- Fase de especialización (2017–2025): incremento de investigaciones relacionadas con analítica de datos, inteligencia artificial, simulación inmersiva y aprendizaje adaptativo.

Asimismo, el análisis de frecuencia de palabras clave muestra que los términos con mayor recurrencia fueron:

Tabla 1. Análisis con mayor recurrencia

Game-Based Learning	74%
Simulación	61%
Engagement	56%
Digital Learning	49%
Interactive Systems	43%

Fuente(s): Autor, 2026.

Estos resultados sugieren una evolución del discurso académico desde enfoques centrados exclusivamente en el entretenimiento educativo hacia perspectivas más complejas relacionadas con interacción, experiencia de usuario y entrenamiento especializado.

5.2. Resultados del análisis conceptual y taxonómico

El análisis cualitativo permitió identificar 127 unidades de significado agrupadas en 34 categorías iniciales. Posteriormente, estas categorías fueron reorganizadas en torno a las tres dimensiones principales del modelo G/P/S.

a) Gameplay

La dimensión Gameplay mostró dos tendencias estructurales dominantes:

- Estructuras ludus (67%): sistemas basados en reglas, objetivos definidos y evaluación del rendimiento del jugador.
- Estructuras paidia (33%): experiencias abiertas centradas en exploración, interacción y simulación sin objetivos estrictamente competitivos.

Se observó que los sistemas orientados a formación profesional y simulación médica tienden a estructuras ludus, mientras que los entornos creativos y de sensibilización social presentan características más próximas a paidia.

Además, el 58% de los casos analizados incorporan dinámicas híbridas, combinando simulación, narrativa interactiva y resolución de problemas.

b) Purpose

En relación con el criterio Purpose, se identificaron tres grandes categorías funcionales:

Tabla 2. Categorías funcionales

Función principal	Frecuencia	Porcentaje
Transmisión de mensajes	146	45,9%
Formación y Simulación	124	39,0%
Generación/intercambio de datos	48	15,1%

Fuente(s): Autor, 2026.

Tabla 3. Categoría Transmisión de mensajes

Tipología de los Mensajes	Porcentaje
Educativos	41%
Persuasivos	29%
Informativos	21%
Subjetivos/activistas	9%

Fuente(s): Autor, 2026.

Los resultados muestran que los Serious Games han evolucionado desde una orientación principalmente educativa hacia modelos multifuncionales donde convergen comunicación, entrenamiento y análisis de comportamiento.

c) Sector

La clasificación sectorial evidenció una clara concentración en determinados ámbitos de aplicación. En el sector educación se evidencia una frecuencia de 108 y un porcentaje de un 24,0%. El sector educativo mantiene el liderazgo debido a la expansión de modelos de aprendizaje interactivo y gamificación institucional. Sin embargo, los sectores de salud y defensa presentan el crecimiento relativo más elevado en los últimos años, especialmente en aplicaciones de simulación avanzada y entrenamiento operativo.

5.3. Resultados del análisis temporal

El análisis longitudinal de los 318 Serious Games documentados muestra una aceleración significativa del crecimiento a partir de 2016.

Tabla 4. Distribución Temporal

Año	N.º Juegos	Porcentaje
2005-2010	41	12,9%
2011-2016	96	30,2%
2017-2024	181	56,9%

Fuente(s): Autor, 2026.

La tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) fue estimada en 9,4% anual. Este incremento coincide con la expansión de tecnologías inmersivas, el desarrollo de plataformas móviles, y la consolidación del aprendizaje digital postpandemia.

5.4 Relación entre Gameplay, Purpose y Sector

El análisis cruzado entre dimensiones permitió identificar asociaciones relevantes:

- Los Serious Games educativos presentan una correlación alta entre estructuras ludus y objetivos formativos.
- Los juegos orientados a sensibilización social combinan frecuentemente estructuras paidia con mensajes subjetivos o persuasivos.
- Los sistemas militares y sanitarios muestran predominio de simulación procedural y evaluación de desempeño.

Asimismo, el análisis evidenció que el 72% de los sistemas de entrenamiento utilizan simulación inmersiva, mientras que el 64% de los sistemas de comunicación social emplean narrativa interactiva.

5.5. Validación del modelo G/P/S

La triangulación entre literatura, análisis cualitativo y evidencia empírica permitió validar la consistencia interna del modelo G/P/S. El índice de coherencia conceptual estimado fue: $\alpha = 0,84$. Este valor sugiere una adecuada robustez teórica y metodológica del modelo como herramienta de clasificación de Serious Games.

En términos generales, los resultados indican que el modelo propuesto permite:

- Reducir ambigüedades terminológicas,
- Organizar tipologías heterogéneas,
- Facilitar comparaciones entre aplicaciones pertenecientes a diferentes sectores y finalidades funcionales.

6. Discusión

Los resultados obtenidos confirman el carácter heterogéneo y multidimensional de los *Serious Games*, así como la ausencia de un consenso conceptual plenamente consolidado en la literatura especializada. La diversidad terminológica identificada pone de manifiesto la coexistencia de enfoques teóricos, metodológicos e industriales que interpretan el fenómeno desde perspectivas funcionales diferenciadas, generando una fragmentación conceptual que dificulta la construcción de marcos taxonómicos estables.

En este contexto, el modelo G/P/S propuesto se configura como una herramienta analítica pertinente para la organización estructurada del campo, al integrar de manera simultánea las dimensiones lúdicas (*Gameplay*), funcional (*Purpose*) y contextual (*Sector*).

Esta aproximación resulta coherente con los planteamientos desarrollados por James Paul Gee y Henry Jenkins, quienes interpretan el videojuego no únicamente como un dispositivo de entretenimiento, sino como un entorno de construcción de conocimiento, participación y producción de significado cultural.

Los hallazgos también sugieren una transformación progresiva del papel tradicional de los *Serious Games*. Inicialmente vinculados principalmente a contextos educativos formales, estos sistemas han evolucionado hacia entornos de aplicación mucho más amplios y especializados. La creciente presencia de simulaciones avanzadas, sistemas inmersivos y plataformas interactivas orientadas al entrenamiento profesional refleja una convergencia entre tecnologías digitales, aprendizaje experiencial y modelos de interacción compleja.

Desde esta perspectiva, la dimensión *Gameplay* adquiere una relevancia central en la configuración de la experiencia formativa y comunicativa. Los resultados evidencian que las mecánicas de interacción, las estructuras narrativas y los sistemas de retroalimentación no constituyen elementos accesorios, sino componentes estratégicos capaces de influir directamente en los procesos cognitivos, motivacionales y conductuales del usuario. Esta observación coincide con enfoques contemporáneos de aprendizaje activo y diseño centrado en la experiencia, donde la participación del usuario se convierte en un elemento fundamental para la adquisición de competencias.

Asimismo, el análisis realizado permite observar una tendencia hacia la hibridación funcional de los *Serious Games*. Numerosos sistemas combinan simultáneamente objetivos educativos, persuasivos y de simulación, difuminando las fronteras tradicionales entre categorías tipológicas. Esta convergencia funcional evidencia que las clasificaciones rígidas resultan insuficientes para describir la complejidad actual del fenómeno, especialmente en contextos donde convergen aprendizaje, comunicación estratégica y análisis de comportamiento del usuario.

Otro aspecto relevante derivado del estudio es la creciente incorporación de tecnologías emergentes dentro del ecosistema de los *Serious Games*. La expansión de entornos inmersivos, inteligencia artificial, analítica de aprendizaje y sistemas adaptativos está transformando significativamente las posibilidades de diseño y aplicación de estos sistemas.

En particular, los enfoques basados en personalización y retroalimentación dinámica sugieren una evolución hacia modelos más sofisticados de interacción digital, capaces de adaptar contenidos y experiencias según el perfil y desempeño del usuario.

Del mismo modo, la presencia creciente de aplicaciones orientadas a recolección y procesamiento de datos (*datagames*) refleja una transición hacia modelos donde el usuario no solo participa como

jugador, sino también como generador activo de información. Esta dimensión plantea nuevas implicaciones metodológicas y éticas relacionadas con privacidad, tratamiento de datos y diseño de experiencias digitales orientadas a la extracción de conocimiento.

No obstante, pese al crecimiento y consolidación del sector, persiste una tensión conceptual significativa entre los *Serious Games* desarrollados con intencionalidad funcional explícita y las prácticas de reutilización de videojuegos comerciales (*Serious Gaming*).

Esta problemática continúa representando uno de los principales desafíos epistemológicos del campo, ya que dificulta la delimitación precisa de los criterios que permiten diferenciar entre diseño intencional y apropiación funcional posterior.

Además, la literatura revisada evidencia que gran parte de las investigaciones existentes continúan centradas en estudios de caso específicos o aplicaciones sectoriales aisladas, existiendo todavía una limitada producción de modelos integradores capaces de articular dimensiones pedagógicas, tecnológicas y socioculturales de manera simultánea. Esta situación refuerza la necesidad de desarrollar marcos teóricos más amplios y metodológicamente consistentes que permitan avanzar hacia una mayor consolidación científica del área.

En términos generales, la discusión pone de manifiesto que los *Serious Games* deben entenderse como sistemas interactivos complejos, situados en la intersección entre tecnología, comunicación, simulación y aprendizaje. Su evolución futura dependerá no solo del desarrollo tecnológico, sino también de la capacidad de la investigación académica para construir modelos conceptuales robustos que permitan interpretar la creciente complejidad funcional y estructural de estos entornos digitales.

7. Conclusiones

El presente estudio permite concluir que los *Serious Games* representan actualmente un ecosistema digital complejo y en constante transformación, cuya evolución ha superado ampliamente las concepciones tradicionales centradas exclusivamente en el entretenimiento educativo. La diversidad de aplicaciones identificadas evidencia que estos sistemas interactivos han adquirido un papel estratégico en múltiples ámbitos profesionales, institucionales y sociales, consolidándose como herramientas capaces de integrar procesos de aprendizaje, simulación, comunicación y desarrollo competencial dentro de entornos digitales avanzados.

La aplicación del modelo G/P/S ha permitido estructurar de manera coherente esta heterogeneidad conceptual y funcional, proporcionando un marco analítico capaz de relacionar simultáneamente las dinámicas lúdicas (*Gameplay*), las finalidades operativas (*Purpose*) y los contextos de aplicación (*Sector*).

Esta integración metodológica facilita una comprensión más precisa de las relaciones existentes entre diseño interactivo, objetivos funcionales y perfiles de usuario, superando las limitaciones derivadas de clasificaciones fragmentadas presentes en gran parte de la literatura especializada.

Los resultados obtenidos muestran que la dimensión funcional de los *Serious Games* ya no puede interpretarse únicamente desde una perspectiva educativa tradicional. El crecimiento de aplicaciones orientadas a simulación profesional, entrenamiento inmersivo, comunicación persuasiva y procesamiento colaborativo de datos confirma una progresiva sofisticación del sector, impulsada por el desarrollo tecnológico, la expansión de los entornos digitales interactivos y la incorporación de sistemas basados en inteligencia artificial y analítica de aprendizaje.

Asimismo, el análisis realizado evidencia que los sectores educativo, sanitario y militar continúan actuando como principales motores de innovación y aplicación de los *Serious Games*, especialmente en escenarios donde la simulación de situaciones complejas, la toma de decisiones y el aprendizaje experiencial adquieren un valor estratégico.

No obstante, también se observa una expansión progresiva hacia ámbitos emergentes como sostenibilidad, comunicación política, cultura digital y cooperación humanitaria, lo que sugiere una ampliación continua de los espacios de implementación de este tipo de tecnologías.

Desde una perspectiva teórica, el estudio confirma la persistencia de desafíos conceptuales relacionados con la delimitación entre *Serious Games* y prácticas de *Serious Gaming*.

Esta ambigüedad refleja la coexistencia de dos enfoques diferenciados: por un lado, videojuegos diseñados explícitamente con finalidades funcionales; y, por otro, procesos de resignificación de

videojuegos comerciales utilizados posteriormente en contextos formativos o profesionales. La ausencia de consenso terminológico continúa constituyendo una limitación relevante para la consolidación epistemológica del campo.

Igualmente, los hallazgos permiten identificar una transición progresiva desde modelos lineales de aprendizaje hacia enfoques centrados en la interacción, la participación y la experiencia inmersiva del usuario.

En este contexto, los Serious Games emergen como entornos capaces de favorecer procesos de aprendizaje significativo, resolución de problemas complejos, pensamiento estratégico y adquisición de competencias transversales, especialmente en escenarios de formación avanzada y simulación contextualizada.

En términos metodológicos, la triangulación entre revisión sistemática de literatura, análisis de contenido y estudio exploratorio de datos secundarios ha permitido reforzar la consistencia del modelo propuesto, aportando una aproximación integradora que combina evidencia conceptual y análisis empírico. Esta aproximación contribuye no solo a la organización taxonómica del campo, sino también a la identificación de tendencias evolutivas y áreas prioritarias de investigación futura.

Finalmente, se considera que el modelo analítico desarrollado constituye una base operativa útil para futuras investigaciones orientadas a:

- La validación empírica de nuevas tipologías de Serious Games.
- El análisis comparativo entre sectores de aplicación.
- La evaluación del impacto de los sistemas lúdico-digitales en procesos formativos.
- El diseño de marcos estandarizados para la clasificación de entornos interactivos orientados al aprendizaje y la simulación.

En consecuencia, los Serious Games deben entenderse no únicamente como herramientas tecnológicas emergentes, sino como dispositivos sociotécnicos complejos que articulan interacción, conocimiento, comunicación y experiencia dentro de los ecosistemas digitales contemporáneos.

Referencias

Abt, C. C. (1970). *Serious games*. Viking Press

Caillois, R. (1958). *Les jeux et les hommes: Le masque et le vertige*. Gallimard.

Chen, S., & Michael, D. (2005). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Thomson Course Technology

Corti, K. (2006). *Games-based learning: A serious business application*. PIXELearning Limited

Frasca, G. (2003). Simulation versus narrative: Introduction to ludology. En M. J. P. Wolf & B. Perron (Eds.), *The video game theory reader* (pp. 221–235). Routledge.

Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan

- Jenkins, H. (2005). Game design as narrative architecture. En N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds.), *First person: New media as story, performance, and game* (pp. 118–130). MIT Press
- Impressions Games. (1996). *Lords of the Realms II* [Videojuego]. Sierra Entertainment
- Maxis. (1989). *SimCity* [Videojuego]. Maxis
- Relentless Software. (2008). *Buzz! Quiz TV* [Videojuego]. Sony Computer Entertainment
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.
- Sawyer, B. (2002). The Serious Games Initiative. Woodrow Wilson International Center for Scholars
- SCE London Studio. (2008). *SingStar* [Videojuego]. Sony Computer Entertainment
- Shaffer, D. W. (2006). *How computer games help children learn*. Palgrave Macmillan
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25–32. <https://doi.org/10.1109/MC.2005.297>