

## Introducción

La innovación es un concepto que usualmente se asocia al desarrollo de ciencia, tecnología, invenciones y patentes; está especialmente relacionado con el ámbito industrial y tecnológico y con los procesos de producción manufacturera. Sin embargo, la innovación también está presente en la economía de servicios, entre los cuales figura, por supuesto, la educación superior. Se puede decir que la innovación es un aspecto inherente a la educación superior; es connatural a la actividad académica tanto en la dimensión de los procesos sustantivos de investigación como en la de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Incluso los procesos pedagógicos (los cuales usualmente adquieren más relevancia académica en la educación media-vocacional) son objeto permanente de innovación, tanto en la forma como en el fondo.

Considerando la innovación en los procesos académicos como el eje central del presente libro, en el primer capítulo se presenta una completa revisión conceptual de literatura sobre la ludificación (o gamificación, por la derivación del término en inglés), es decir, una descripción y tipología completa

de dicha categoría conceptual como una forma de innovación didáctica para abordar el proceso enseñanza-aprendizaje. También se abordan los principales juegos serios descritos por la literatura y se explica cómo la ludificación puede convertirse en una metodología de enseñanza. Además, en este capítulo se describe detalladamente el proceso de diseño de juegos serios en contextos educativos y las características deseables de las aplicaciones lúdicas en los ambientes virtuales de aprendizaje. El primer capítulo, entonces, sienta las bases para la comprensión del concepto *innovación tecnológica de forma* en la construcción de ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje y ofrece un amplio análisis de las implicaciones de este tipo de innovación en el contexto de la educación superior.

La gamificación es una de las principales tendencias de la innovación en los contextos educativos; una adecuada estrategia de este tipo puede convertir un simple curso en línea en una experiencia de aprendizaje única. Con esto en mente, en el segundo capítulo se presenta un estudio de caso en el cual se evalúa una experiencia real de aprendizaje mediante una plataforma virtual comercial que ofrece sus servicios en el mercado de cursos *online* de formación para emprendedores en el Caribe colombiano. En este caso de estudio se pretende evaluar la percepción de la citada plataforma de aprendizaje virtual por parte de los usuarios, docentes y capacitadores de emprendimiento mediante la aplicación de diversos instrumentos de investigación.

El aprendizaje virtual, de forma similar al teletrabajo, gana cada vez más espacio en la sociedad contemporánea, no solo como una disrupción transitoria y obligada de las costumbres y rutinas de la sociedad moderna, sino como un proceso gradual de migración hacia mecanismos de conexión apoyados en la tecnología de telecomunicaciones que hagan más amable la labor y aumenten la calidad de vida de las personas. Dado lo anterior, en el tercer capítulo de este libro se aborda el estudio de las tendencias innovadoras en educación virtual, se conceptualiza la educación virtual en comparación con otros métodos y se exploran las posibilidades que brinda la gamificación en el aprendizaje virtual, entre las cuales está la innovadora metodología del aprendizaje basado en retos. Además, se analiza el caso de estudio de un diplomado virtual dirigido a docentes y formadores en materia de emprendimiento, desde los resultados del proceso de evaluación y desde el punto de vista de los usuarios de la plataforma. La retroalimentación aportada por estos docentes en formación permite comparar la perspectiva real de los usuarios de la plataforma con las características descritas en la literatura. Los capítulos 2 y 3, entonces, se enfocan en las *innovaciones de forma* asociadas a la construcción de ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje y abordan la investigación mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos para acopiar los datos (entrevistas semiestructuradas y aplicación de encuestas escritas).

Finalmente, en el cuarto capítulo se analizan las *innovaciones de fondo* en los procesos académicos de educación superior. En general, se estudian algunas formas innovadoras de abordaje del proceso enseñanza-aprendizaje, la innovación en el proceso de diseño curricular y las innovaciones en didácticas específicas. En este capítulo se adopta también la metodología de caso de estudio: se analizan los resultados de un estudio prospectivo, realizado 11 años atrás, sobre las tendencias de diseño curricular que influyen directamente en la definición de didácticas específicas en un programa de Ingeniería Industrial, mediante un modelo de vigilancia tecnológica. Este mismo ejercicio prospectivo se realizó de nuevo en el presente, mediante técnicas de bibliometría, análisis de redes y el uso de *software* especializado en el análisis de publicaciones y patentes con el fin de detectar las tendencias en los temas relevantes de la Ingeniería Industrial. La comparación de los resultados permite mostrar las similitudes y diferencias entre los diversos métodos de vigilancia tecnológica aplicada al diseño curricular.

# Capítulo 1

## La ludificación como innovación didáctica: conceptualización y aplicación en entornos educativos

Roberto Aguas Núñez<sup>1</sup>

### Introducción

El uso de la lúdica en los procesos de enseñanza-aprendizaje ha sido objeto de estudio por parte de académicos dedicados a la educación durante décadas. Sin embargo, la emergencia de las tecnologías de información y comunicación, la omnipresencia del Internet en la cultura y la creciente virtualización de los ambientes de enseñanza-aprendizaje le han dado nuevas dimensiones a este concepto. En ese sentido, la ludificación de los procesos de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en una nueva

---

1. Docente-investigador de la Universidad del Magdalena. Correo electrónico: raguas@unimagdalena.edu.co

categoría conceptual que debemos abordar mediante la investigación académica formal.

La “ludificación” es un término aceptado comúnmente como equivalente al concepto anglosajón *gamification*. Al respecto, aunque abundan las definiciones de ludificación, entre las más aceptadas por los especialistas está la siguiente: “Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego” (Fitz-Walter *et al.*, 2011, p. 1). Sin embargo, Kapp (2012) considera la anterior definición apenas como una aproximación, pues no abarca o relaciona pertinentemente todos los elementos que se necesitan para implementarla. De hecho, la definición antes citada puede abarcar escenarios en los cuales se utilizan algunos elementos aislados, muchas veces olvidando otros que son de suma importancia para que la ludificación del escenario sea efectiva o siquiera se considere una implementación válida.

## **Definiciones formales del concepto ludificación**

Resulta pertinente abordar algunas de las definiciones de ludificación propuestas por autores pioneros en la materia y recopiladas por Kapp (2012) para distintos ambientes y escenarios; ludificación también es:

- “El proceso de usar el pensamiento y la mecánica del juego para involucrar al público y resolver problemas” (Zichermann y Cunningham, 2011, p. 46).

- “Usar técnicas de juego para hacer que las actividades sean más atractivas y divertidas” (Kim, 2000, p. 46).

Por otro lado, y de acuerdo con The Gartner Group, citado por Kapp (2012), la ludificación también puede concebirse como una amplia tendencia empresarial que consiste en emplear mecánicas de juego en entornos ajenos al juego, como innovación, *marketing*, formación, desempeño de los empleados, salud y cambio social.

Finalmente, Kapp (2012) señala que la ludificación consiste en usar la mecánica, la estética y el pensamiento de los juegos para involucrar a las personas, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas. Esta definición implica también atributos esenciales de todos los tipos de juego, como el pensamiento lúdico, las historias asociadas que le dan sentido al juego y la adición incremental de diferentes niveles de dificultad para evitar la pérdida del interés.

De igual forma, es preciso señalar que dado el creciente —y algunas veces excesivo— uso de elementos de ludificación en diferentes ámbitos educativos, se han generado confusiones acerca de lo que es ludificar un ambiente. Lo anterior nos invita a discernir e identificar qué no puede ser catalogado como ludificación. En ese sentido, Kapp (2012) propone que la ludificación no debe asociarse con los siguientes aspectos:

- La utilización de premios, puntos y recompensas que no están acompañados de una historia significativa, componente visual atractivo y un conjunto de problemas que resolver para motivar al estudiante.
- La trivialización de los procesos de aprendizaje asociada a una disminución de la dificultad y seriedad de los procesos cognitivos, puesto que los ambientes de aprendizaje que incluyen ludificación deben ser retadores e implicar un grado de dificultad alto para los estudiantes.
- La asociación automática al concepto de innovación. El solo hecho de incluir un juego no es innovador. Por ejemplo, algunos autores registran que, en la India, desde el siglo III a. C., existía un juego llamado *chaturanga* (palabra en sánscrito que significa “cuatro miembros”), utilizado primero en el contexto educativo militar y luego en la aviación. No obstante, puede afirmarse que lo que ha cambiado es el enfoque y la manera como todos los componentes de la ludificación se están orquestando en la actualidad.
- La imposibilidad de aplicarse en procesos de enseñanza en ámbitos profesionales.
- La perfecta adaptabilidad para todo ambiente educativo, puesto que existen muchos escenarios en los cuales la ludificación no funciona (en el capítulo 4 volveremos a tocar este tema).
- La solución mágica para todos los problemas relacionados con la educación.

- La creación de escenarios que involucren aprendizaje activo.

## **Características de la ludificación**

Para realizar el análisis de las características de la ludificación o gamificación, se parte de los conceptos que aparecen en las definiciones previas. En este sentido, los atributos más representativos son:

- Soporte en el concepto del juego: el objetivo es crear un sistema que sea atractivo para los participantes, el cual está definido por reglas, interactividad y una retroalimentación representada en un resultado cuantificable que pueda despertar emociones. Lo ideal es crear un juego en el cual las personas estén dispuesta a invertir tiempo y energía.
- Mecánica: la mecánica de un juego incluye la obtención de insignias o recompensas, un sistema de puntos, resultados y restricciones de tiempo. Debe entenderse que la mecánica por sí sola no puede convertir una actividad aburrida en un juego exitoso, pero sí es crucial para implementar la ludificación dentro de una experiencia de aprendizaje.
- Estética: se refiere a un aspecto gráfico atractivo y un buen diseño de la experiencia. La interfaz de usuario es un elemento esencial en el proceso de ludificación.

- Pensamiento de juego: es quizás el elemento más importante. Consiste en convertir una experiencia cotidiana, como trotar o correr, en una actividad con elementos que motiven la competencia, la cooperación y la exploración sobre la narrativa de una historia.
- Atracción: un objetivo explícito de la ludificación de escenarios es captar la atención de la persona.
- Promoción del aprendizaje: la ludificación puede ser usada para estimular el aprendizaje debido a que muchos de los elementos de esta están basados en aspectos educativos. La diferencia es que la ludificación adhiere otros elementos para promover el interés y relaciona de manera diferente los elementos, todo con el propósito de lograr la creación de un espacio de aprendizaje que sea capaz de entretener y educar.
- Motivación de la acción: busca promover la acción de los participantes mediante la creación de actividades o retos, dentro de la experiencia, que no sean muy difíciles ni muy fáciles.
- Resolución de problemas: la ludificación tiene un gran potencial para desarrollar la habilidad de resolución de problemas por parte del estudiante; la naturaleza competitiva de los juegos incita al estudiante a esforzarse para llegar a la mejor solución al problema que se le presenta.

## **Ludificación y juegos serios (*serious games*)**

Definir la ludificación como “el uso de elementos de diseño de juegos en contextos diferentes al juego” (Fitz-Walter *et al.*, 2011, p. 1) separa la ludificación de los juegos serios para tratarlos como dos conceptos con campos de acción diferentes: mientras que la ludificación aplica algunas características de los juegos a ambientes educativos para volverlos atractivos y motivar el aprendizaje, los juegos serios buscan diseñar una experiencia usando mecánicas y pensamiento de juego para educar individuos en un dominio específico del conocimiento.

Si nos atenemos solamente a la definición anterior podría decirse que los juegos serios y la ludificación son dos conceptos independientes pero cuyos objetivos podrían ser similares. En todo caso, al adoptar la definición propuesta por Kapp (2012) la situación cambia. Por tal motivo, en la definición construida en este capítulo, tanto la ludificación como los juegos serios están intentando resolver el mismo problema: motivar el aprendizaje de las personas por medio del pensamiento y las técnicas de los juegos. Siguiendo con Kapp (2012), la ludificación no establece una barrera espacial o un contexto controlado, mientras los juegos serios utilizan un espacio definido y diseñado para el propósito específico (por ejemplo, un tablero de juego como el que se utiliza en el ajedrez o un navegador web). Desde esta perspectiva, se pueden considerar los juegos serios como una forma de

ludificación, porque en realidad los juegos serios estarían utilizando un subconjunto de los elementos que componen la ludificación.

### **Juegos serios (*serious games*)**

La primera referencia sobre los juegos serios que encontramos en la literatura académica data de finales de la década de los 80, con la obra de Clark Abt (1987), quien introdujo el concepto de *serious games* en su libro homónimo. En esta obra, Abt hace referencia principalmente a los juegos de mesa (como las cartas), pero su concepto es fácilmente aplicable a los juegos de la era informática. En específico, Abt define los juegos como una actividad entre dos o más personas con capacidad para tomar decisiones que buscan alcanzar unos objetivos dentro de un contexto limitado. Una definición más convencional es aquella en la que un juego es un contexto con reglas entre adversarios que intentan conseguir objetivos, no necesariamente por mera diversión. Cabe mencionar que la teoría de juegos es un concepto de investigación de operaciones desarrollado mucho antes y que no está relacionado con este contexto.

Los juegos serios tienen un propósito educativo explícito y cuidadosamente planeado, dado que están concebidos para ser jugados con un objetivo distinto al mero entretenimiento. Más recientemente, Zyda (2005) retoma este concepto en un artículo seminal para la investigación en lúdica educativa, titulado

“From visual simulation to virtual reality to games”, en el cual introduce una definición de “juego” y de otros conceptos relacionados:

- Juego: una reto físico o mental, ejecutado según reglas específicas, cuyo fin es divertir o recompensar al jugador.
- Videojuego: un reto mental, realizado frente a un PC conforme con reglas preestablecidas, cuyo fin es la diversión, el esparcimiento o ganar una apuesta.
- Juego serio: un reto mental, llevada a cabo frente a una computadora, de acuerdo con unas reglas específicas y que usa la diversión como modo de formación gubernamental o corporativa, con objetivos en el ámbito de la educación, sanidad, política pública y comunicación estratégica.

Por otro lado, Sørensen y Meyer (2007) definen los juegos serios como juegos digitales y de equipamiento con una agenda de diseño educativo que va más allá del entretenimiento. Por su parte, Ben Sawyer (2007), codirector de Serious Games Initiative, plantea que todos los juegos son serios y presenta la siguiente lista de conceptos correlacionados (ente paréntesis figura el concepto original en inglés) para la posible construcción de un mapa conceptual:

- Juegos educativos (*Educational Games*)
- Simulación (*Simulation*)

- Realidad virtual (*Virtual Reality*)
- Juegos de propósito alternativo (*Alternative Purpose Games*)
- Eduentretenimiento (*Edutainment*)
- Aprendizaje basado en juegos digitales (*Digital Game-Based Learning*)
- Aprendizaje inmersivo (*Immersive Learning*)
- Juegos de impacto social (*Social Impact Games*)
- Juegos persuasivos (*Persuasive Games*)
- Juegos para el cambio (*Games for Change*)
- Ambientes de aprendizaje sintético (*Synthetic Learning Environments*)

Por su parte, desde la perspectiva de la didáctica educativa han sido formuladas definiciones como la siguiente:

Los juegos serios son un método o técnica de enseñanza-aprendizaje aplicable, entre otras, a la formación en empresas y en adultos, que promueve el desarrollo de habilidades y aptitudes relacionadas con tareas profesionales específicas, mediante la práctica de actividades lúdicas en un apacible ambiente formativo (Sánchez-Gómez, 2007, p. 2)

Egenfeldt *et al.* (2011) distinguen tres generaciones de los juegos serios: la primera basada en el comportamentalismo, la segunda basada en el cognitivismo y el constructivismo, y la tercera basada en el uso de modelos múltiples de aprendizaje que mezclan lo

condicional (las reglas, la etiqueta, el *software* y los objetivos del aprendizaje) con lo experiencial. Además, proponen una clasificación sobre los tipos de juego que pueden ser considerados como serios:

- *Edutainment*: aprendizaje supeditado a la jugabilidad, sin una presentación de contenidos para los estudiantes y que permita desarrollar sus necesidades y sus estilos para aprender.
- *Advergaming*: este término proviene del inglés y combina las palabras *advertising* y *game* (publicidad y juego, respectivamente). Consiste en el uso de videojuegos para hacerle publicidad a marcas, negocios, productos o ideas. No son ajustados al currículo porque dan más valor a lo experiencial (o sea al juego) que a un aprendizaje basado en comportamientos y reglas.
- Los juegos educativos basados en investigación y exploración.

Otros autores del campo, como Álvarez *et al.* (2007), investigadores del European Center for Children's de la Universidad de Poitiers (Francia), presentan otra tipología:

- Aprendizaje basado en juegos (del inglés *Game-Based Learning*): tienen como objetivo mejorar el aprendizaje. En general, el diseño de estos juegos está basado en mantener equilibrados los contenidos del curso al que apoya