

# Buenas Prácticas en la Creación de Serious Games (Objetos de Aprendizaje Reutilizables)

María Sánchez Gómez

Universidad de Málaga. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Campus de Teatinos. 29071 Málaga. España. [sanchezgomez.maria@gmail.com](mailto:sanchezgomez.maria@gmail.com)

**Abstract.** Existe una carencia de literatura acerca de la correcta utilización de los serious games en el aula. Por lo tanto, con el objetivo de optimizar la aplicación de los serious games como objetos de aprendizaje reutilizables en el proceso educativo, es necesario establecer unos criterios básicos que guíen la labor del pedagogo y el diseñador durante la etapa creadora. Ambos tienen que ir de la mano y trabajar conjuntamente durante la totalidad del proceso para crear objetos significativos reutilizables. Los criterios se establecen atendiendo a la usabilidad y funcionalidad de los serious games como método de enseñanza-aprendizaje práctico.

**Keywords:** Serious games, game-learning, juego serio, aprendizaje práctico, enseñanza adultos.

## 1 Introducción

Los serious games o juegos serios son objetos y/o herramientas de aprendizaje que poseen en sí mismos y en su uso objetivos pedagógicos, didácticos, autónomos, autosuficientes y reutilizables, que posibilitan a los jugadores a obtener un conjunto de conocimientos y competencias predominantemente prácticos.

El ejercicio continuado de un juego desarrolla las habilidades de ejecución concretas que forman parte de los objetivos pedagógicos del mismo. A la vez, debido a su carácter lúdico e interactivo, las posibilidades de reutilización aumentan dado que se pueden aplicar a ilimitados contextos de aprendizaje, como por ejemplo: diferentes acciones formativas, distintas asignaturas académicas, programas de outdoor training de empresas, actividades de entretenimiento, etc.

En el desarrollo de los juegos, el error desempeña un papel fundamental. El jugador no pierde ni arriesga nada, pues se encuentra en una situación simulada; y por este motivo se siente menos presionado al reaccionar ante situaciones o ejercicios que suponen un riesgo económico o humano. Siempre puede equivocarse sin sufrir consecuencias personales ni ante terceros. Es más, uno de los principios fundamentales del juego mantiene que para aprender es necesario equivocarse. Por este motivo se pretende que el jugador, a través del método de ensayo-error, aprenda formas y técnicas de actuación eficientes.

Por otro lado, el estímulo generado en el participante durante el transcurso del juego, propicia procesos de aprendizaje efectivos. Con el objetivo de ganar, el participante tiene la motivación suficiente como para aprender, dejarse llevar y mejorar en el desempeño del juego. Los discentes participantes, por lo tanto, pueden experimentar en un mundo virtual o imaginario el ejercicio de prácticas reales sin tener que enfrentarse a adversidades, ni sufrir consecuencias sobre sus actos. Así, cuando hayan concluido sus estudios, estarán más preparados para enfrentarse a problemas y situaciones reales reaccionando según la manera aprendida en el juego.

## **2 Los Serious Games como Método de Aprendizaje**

### **2.1 Qué Son los Serious Games**

Los serious games 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. Los juegos siempre responden a objetivos pedagógicos establecidos desde el departamento de recursos humanos o gerencia de la empresa o institución educativa conjuntamente con el tutor o asesor del juego, y tienen como objetivo mejorar el desempeño profesional del alumno en su puesto de trabajo.

El juego no se trata de un modelo de aprendizaje innovador, fruto de las modas y propio de una tendencia pasajera; sino que, al contrario, ya desde hace años se está reconociendo su importancia entre teóricos y autores clásicos de la filosofía y la pedagogía. Las obras de Johan Huizinga, Jean Piaget, Wittgenstein y Seymour Papera, entre otras; constituyen la base epistemológica del juego como objeto de aprendizaje en procesos formativos.

Sin embargo, es ahora cuando más se habla de juegos como método de aprendizaje adecuado para todas las edades, porque todo cambio social requiere un proceso lento de asimilación y adaptación a la nueva situación. Grandes pensadores de finales del siglo XX como Goleman o Gardner profundizan en la influencia psicológica de las nuevas tecnologías en los procesos formativos, así como en la necesidad de adoptar nuevos métodos. El sistema educativo tradicional está en entredicho. Cada vez más detractores ponen de manifiesto la necesidad de instrumentos afines a la era de las nuevas tecnologías y a las expectativas y necesidades de las nuevas generaciones.

La tecnología del juego ofrece enormes posibilidades para desarrollar con garantías el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los juegos serios son un método de aprendizaje útil para paliar las necesidades de formación práctica de los discentes y una herramienta eficiente en los procesos formativos. Esta afirmación está respaldada por las características educativas intrínsecas al juego, dado que: conforma un elemento motivador para el alumnado; consigue aprendizajes significativos a la vez que

lúdicos; favorece el trabajo en equipo, tan necesario para la sociedad de hoy día que tiende a establecer equipos multidisciplinares para las direcciones de las empresas, y poseen gran flexibilidad en su uso.

## 2.2 Los Juegos en el Aprendizaje de Adultos

El aprendizaje mediante juegos es recomendado para todos los procesos educativos. Por lo tanto, pueden desarrollarse tanto entre los empleados de grandes compañías, como entre alumnos de escuelas, ciclos de grado medio y superior, universidades, etc. Los objetivos de los serious games tienen que adaptarse a las necesidades específicas del alumnado. Sin embargo, siempre persiguen generar en los discentes habilidades relacionadas con sus (presentes o futuras) competencias laborales.

Es muy importante tener en cuenta la etapa de aprendizaje del alumno que se expone a un proceso formativo mediante serious games. Para cada edad existen diferentes juegos adaptados al nivel cognitivo del usuario. Cuando se trata con adultos se debe tener especial cuidado al presentar el método del juego, dado que los adultos suelen rechazarlos porque creen que se corresponden con etapas educativas de la infancia y la enseñanza en colegios. Por lo tanto, es de vital importancia hacerle ver al adulto que a través de la práctica repetida de actividades relacionadas con su labor profesional se desarrollan habilidades y destrezas serias, en un entorno apacible y sin presión.

Lucio Margulis<sup>1</sup> explica el proceso de aprendizaje de los adultos como un proceso distinto al que se da en etapas anteriores. El estilo de aprendizaje es diferente según la etapa de la vida en la que se encuentre el discente. “Al alcanzar la madurez el individuo no aprende por experimentación, como pasa en la infancia; sino que el proceso de formación es más complejo y acapara cuatro fases”:

- Presentación de conceptos e informaciones
- Demostración práctica de los conceptos transmitidos
- Puesta en práctica
- Ayuda a través de diversos medios de comunicación

Para que los adultos transformen la información en conocimientos, es necesario que se den las cuatro fases en ese mismo orden. Los nuevos conceptos deben encajar en la estructura mental ya formada del adulto y no deben ser contrarios a sus experiencias e ideas previas. En la formación de adultos, el grado de exigencia del alumnado al profesorado es mayor. Se demanda un método instructivo de carácter descriptivo, demostrativo y experimental, que a la vez resuelva dudas y sea aplicable a situaciones reales útiles para el alumno.

---

<sup>1</sup> Lucio Margulis es licenciado en Ciencias de la Educación, especialista en el diseño, desarrollo y ejecución de cursos, proyectos y programas de capacitación y desarrollo en instituciones y empresas nacionales e internacionales de diversos sectores (Retail, Salud, Banca, Tecnología y Telecomunicaciones, Industria, Servicios en general, Seguros, Gobierno, etc.). Actualmente es consultor especializado en juegos.

### **2.3 La Formación del Empleado en las Empresas**

La formación continua a lo largo de toda la vida del individuo es cada vez más habitual. Incluso los propios directivos de grandes compañías han extrapolado las ideas de la nueva concepción del aprendizaje a su cultura y filosofía empresarial. El aprendizaje organizativo, que apuesta por la escucha y la comunicación, nos impulsa hacia un tipo de organización más democrática que prima la comunicación externa e interna en todos sus ámbitos.

Sin embargo, con frecuencia la práctica empresarial adopta como primicia conseguir que la organización sea más productiva y competitiva. Al mantener este punto de vista, las organizaciones pasan por alto el desarrollo de los trabajadores. El actual sistema empresarial demanda empleados cada vez más cualificado que reporten de forma inmediata beneficios a la empresa. Las empresas suelen invertir la mayor parte de sus recursos en el desarrollo de la producción, pero olvidan el potencial humano. Muchas veces no entienden que el capital humano es el más rico de todos los que poseen. Sus empleados son transmisores de mensajes y productores de los productos o servicios que la empresa luego comercializa. Por lo tanto, la mejora de conocimientos de los empleados es un logro tanto para ellos, como para la propia empresa.

Los serious games son una herramienta efectiva de enseñanza-aprendizaje aplicable a la formación de los empleados en empresas, basada en el desarrollo de habilidades y aptitudes relacionadas con la tarea profesional del discente, a través de actividades lúdicas de carácter práctico. Una de las habilidades más valoradas por las empresas es la capacidad de trabajo en equipo. Las grandes organizaciones reparten los proyectos subdelegando tareas específicas entre varios empleados. Por medio de la enseñanza a través de juegos, no sólo se capacita al participante en la toma de decisiones y el trabajo en equipo, sino que también se crea cohesión de grupo y se favorece a la integración de los nuevos empleados a la empresa. Los periodos de prueba y adaptación del nuevo personal pueden verse reducidos al aplicar serious games, ya que durante el juego los empleados más veteranos les transmiten actitudes y conocimientos a los recién incorporados mediante actividades lúdicas específicas de la realidad laboral de la empresa.

A su vez, el juego en el trabajo libera al trabajador del estrés y le ayuda a que se tome las cosas de un modo más relajado, pues sale del ambiente laboral habitual en su oficina, para participar en una actividad distendida de carácter lúdico. Cuando un empleado abandona su contexto habitual de trabajo, puede procesar y generar ideas útiles para su ejercicio profesional más fácilmente, a la vez que desarrolla habilidades relacionadas con los objetivos del juego y de la empresa. Este aprendizaje individual es esencial para que se de el aprendizaje colectivo en equipo.

Para que los miembros de una organización se desarrollen intelectualmente, tanto individual como colectivamente, la entidad ha de introducir herramientas que favorezcan el aprendizaje corporativo. No cabe duda que el acceso a la información y la toma de decisiones participativa promueven un mayor aprendizaje. Sin embargo, no son las únicas actividades que favorecen la comunicación interna en las

organizaciones. El juego, además de dar pie al conocimiento, mejora la comunicación interna de las empresas a través de un método práctico que contiene las cuatro etapas necesarias para que se den evoluciones formativas con éxito en adultos.

### 3. La Creación de los Serious Games

Cuando creamos un juego para su aplicación como herramienta educativa, debemos pensar primero en lo que queremos que el grupo experimente, y plantear una actividad apropiada para lograr que se reproduzca esa experiencia en un entorno lúdico. El siguiente paso es la adaptación de las normas y reglas del serious game a los objetivos específicos de la organización contratante, independientemente de si ésta es una empresa privada, un organismo público o una institución educativa.

La eficacia de los serious games como objeto de aprendizaje reutilizable reside en el proceso de creación del juego. Tanto el diseñador como el pedagogo desempeñan un papel muy importante en esta etapa. Han de ir de la mano y trabajar conjuntamente en casi en todas las fases. El proceso de creación de los serious games se divide en tres etapas: análisis contextual, desarrollo metodológico y evaluación. La primera y la última necesitan trabajo en equipo, mientras que la metodología se elabora individualmente según las premisas acordadas durante el análisis del contexto formativo. La implicación del alumnado estará íntimamente relacionada con el resultado de esta labor. El aspecto final del juego es fundamental para determinar el éxito en la primera toma de contacto del discente/jugador con el mismo. La reutilización del juego es, a su vez, directamente proporcional a la motivación, utilidad y usabilidad desarrolladas por sus creadores.

Los serious games se presentan como un método actual de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, su escasa implementación en el mercado se debe a la falta de información a nivel pedagógico y/o didáctico sobre la utilidad de estos juegos en los procesos de aprendizaje. Debido a la variedad de juegos existentes y a la poca homogeneidad y estructuración de la clasificación del juego, es difícil establecer criterios específicos que limiten el uso de un juego concreto a un contexto determinado. Aunque existen varias tipologías de juegos y unas son mejores que otras para determinados contextos educativos, el contenido específico de cada juego marca realmente su adecuación al contexto de aprendizaje.

#### 3.1 Criterios para el Diseño de Serious Games<sup>2</sup>

La primera fase al diseñar serious games es el *análisis del contexto*. Es decir,

---

<sup>2</sup> Esta sección está basada en los estudios de Ray Kristof y Amy Satran (1998) sobre diseño interactivo. Sus teorías han sido modificadas, ampliadas y adaptadas por la autora de la investigación, con el objetivo de adaptar los contenidos de diseño al caso específico de los juegos serios.

previamente al diseño, los objetivos han de estar claramente expresados, el público bien definido y el plan de diseño claramente acotado. La actividad más comúnmente identificada con el diseño de la información -la organización del contenido-, es sólo una parte del desarrollo del juego, la última. Y a pesar de que todo el proceso de diseño influye en el aspecto del producto y en la consecución de los objetivos pedagógicos, la planificación previa a la tarea pura del diseñador, asegura la consecución de objetos reutilizables. Un buen diseño falto de contenido, detiene el ejercicio práctico continuado del juego; pues el jugador pierde el interés al llevarlo a la práctica por primera vez.

Los objetivos simbolizan lo que se desea lograr con el producto. No definen el producto, pero sí lo delimitan. Por eso el enfoque del juego varía según los distintos objetivos establecidos. De este modo, si la empresa valora mejorar la cohesión de grupo por encima de generar nuevos conocimientos, realizará un juego divertido e ingenioso visualmente cargado de detalles y sorpresas. Sin embargo, si prefiere un juego más orientado a que los participantes generen habilidades relacionadas con su tarea laboral a través de la experimentación de problemas laborales, se prima la interacción, las imágenes y sonidos realistas, la utilización de situaciones atractivas, familiares e interesantes para el jugador relacionadas con su trabajo en la corporación.

El público y su entorno también influyen en el diseño del producto. Aunque tratamos con un grupo de adultos, el formador se encuentra ante un grupo heterogéneo en variables como el género, el sexo, la edad, la educación, el nivel social, las motivaciones e intereses, el nivel de conocimiento de ordenadores del alumnado, etc. Si el receptor no llegará a interpretar el juego correctamente por problemas de diseño, todo el esfuerzo y el presupuesto invertidos se habrán perdido.

El plan de diseño es la última premisa a tener en cuenta antes de comenzar con el diseño del juego. La elaboración de un buen plan es fundamental para agilizar las tareas, evitar imprevistos y conseguir resultados de calidad. El proyecto de creación de un juego depende de los recursos, el presupuesto y el calendario disponibles; y cuanto antes se delimiten y se organicen, mejor se podrá predecir las consecuencias y limitaciones.

Los objetivos básicos del diseño se planifican según los criterios de claridad, sencillez y facilidad de uso. El objeto de aprendizaje a diseñar debe ser lo más fácil e intuitivo posible. Si el alumno se encuentra con un juego muy difícil, es posible que lo abandone ante la desesperación. Si el producto es demasiado complejo, perderá el carácter lúdico y, por lo tanto, la motivación inherente al juego. Por eso, los serious games deben iniciarse con un menú de múltiples opciones, que potencie su navegabilidad. “Una interfaz es intuitiva sólo si se comporta de la manera que la gente espera, y sólo puede hacerlo si el diseñador pudo anticipar las presunciones que se tendrían sobre el comportamiento del producto”<sup>3</sup>. El producto diseñado debe tener sentido completo tanto para el jugador experimentado, como para el nuevo usuario.

---

<sup>3</sup> Kristof y Satran, 1998.

Concluido el análisis contextual, el diseñador llevará a cabo el *diseño de la información*, es decir, la organización del contenido del serious game. Esta tarea se realizará en solitario partiendo de las premisas de la fase anterior. Es una aplicación metodológica práctica del diseño según el contexto analizado. La fase del diseño de la información, conlleva: definir el tema y el estilo visual -incluyendo el uso del color-, plantear un sistema de diseños de pantalla, crear elementos estructurales de cada pantalla (como el fondo, las ventanas, etc.), crear elementos de control (como botones, enlaces etc.), integrar las imágenes, textos, y demás elementos de la página, y generar prototipos de pantallas

Uno de los aspectos más difíciles que afronta cualquier diseñador, es el desarrollo de personajes animados protagonistas de los juegos. Sin embargo, es una tarea central para crear narrativas atractivas, así como para propiciar la práctica repetida del serious game. Los personajes animados de los juegos deben recoger las emociones y la personalidad del jugador. Por eso la labor del diseñador/animador es tan importante en la resolución del juego y el proceso educativo. El jugador se siente más motivado cuando se ve representado por la figura animada protagonista del juego. El diseñador, por lo tanto, tiene que crear simulaciones lo más realistas posibles para que el ejercicio del juego sea una representación de la realidad.

Una vez concluido el diseño de la información, el pedagogo y el diseñador proceden a la *evaluación* conjunta del serious game elaborado, atendiendo a la funcionalidad del juego. En esta etapa ambos realizan una prueba real del juego, reexaminando las presunciones tempranas proyectadas sobre el contenido, y cambiando el diseño hasta que los problemas se minimicen y queden zanjados. El diseño de la funcionalidad significa plantearse desde los pormenores del menú, de las herramientas, de los objetivos, etc. hasta el resultado de todos ellos en la actividad lúdica. Hay que probar diferentes propuestas hasta dar con la mejor.

Antes de comercializar un serious game se recomienda hacer un pre-test con voluntarios, que tras una experiencia lúdica completa, analicen sus fortalezas y debilidades. A raíz de los resultados obtenidos, los creadores pueden realizar las últimas modificaciones del producto de acuerdo a la visión objetiva de participantes ajenos al proceso de elaboración del juego.

### **3.2 Criterios Pedagógicos para la Creación de Serious Games**

El pedagogo ofrece una visión educativa y orienta acerca de la estrategia más idónea para conseguir los objetivos pedagógicos deseados por la institución. Éste trabajará con el diseñador analizando el contexto, la metodología y la evaluación que deben llevarse a cabo en la creación del serious game.

Durante la primera fase, el *análisis contextual*, se establecen los objetivos didácticos, se estudian los contenidos y se analizan las características del alumnado, el formador y el centro donde se llevará a cabo la acción formativa. Al analizar los objetivos didácticos y educativos que persigue el juego, se compara con los generales que

persigue la acción formativa o el curso. A continuación se estudian los contenidos que se van a trabajar en el juego serio. Deben estar en consonancia con los contenidos del curso o del tema a tratar. Esta fase también incluye el análisis de: los elementos semánticos de la información que presentan, su estructuración, la concepción implícita del aprendizaje, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación, el estilo, etc.

Las características del alumnado y del formador también influyen en el proceso creador del juego. Todo juego serio debe contener un perfil de usuario, para poder concretar si su uso en un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje y con un alumnado determinado es idóneo o no. Dadas las características diferentes del alumnado de una misma acción formativa y los diversos ritmos de aprendizaje de los mismos, habrá que contar con juegos flexibles que tomen en cuenta un amplio rango de posibilidades y perfiles. A su vez el formador posee capacidades y limitaciones influyentes en la consecución de objetivos, relacionadas con el uso y el soporte del juego.

Por último, el contexto circunstancial en el cual se vaya a poner en práctica el juego y el centro en el cual se vaya a realizar la acción formativa, también es objeto de análisis. Hay que distinguir entre el uso de juegos serios en modalidades de formación e-learning, mixta, presencial, etc., y dependiendo del tipo de enseñanza, habrá que contar con recursos específicos: aulas de informática, espacios abiertos, etc. Los juegos deben ser fáciles de adaptar al contexto real de práctica donde se vayan a hacer.

Tras el análisis del contexto se procede a la puesta en marcha de la metodología. Aquí el pedagogo en solitario ha de encontrar el equilibrio entre las actividades prácticas, los contenidos teóricos y la forma de presentarlos. El desarrollo de esta fase conlleva: elegir los soportes, definir la duración o el tiempo del juego -tanto de preparación como de realización-, analizar la actualización de los juegos y su aplicabilidad según las necesidades particulares de aprendizaje, desarrollar distintos niveles para facilitar la adaptación atendiendo a los diferentes ritmos de aprendizaje, concretar las temáticas que no estén cubiertas con el juego para proponer otros métodos de enseñanzas complementarios, etc.

Al finalizar el desarrollo metodológico, el pedagogo junto al diseñador evalúan los serious games desde un punto de vista formativo, valorando: la facilidad de acceso, la utilización práctica, la interactividad y la flexibilidad. El objetivo es que tanto el contenido como las aptitudes objeto de desarrollo sean aplicables en el sector profesional y palien las necesidades de partida sobre las que se creó el juego. Así se posibilita una mayor difusión y reutilización del serious game. Se pretende que la organización o institución reutilice el objeto de aprendizaje creado tantas veces como estime oportuno y que los propios discentes continúen practicando con el objetivo de mejorar sus habilidades en el juego.

En definitiva, para que un juego serio sea eficaz y cumpla su función formativa, no basta con que la estrategia pedagógica sea educativa, ni tampoco con que posea un diseño espectacular. Cuando se crean serious games, el diseñador y el pedagogo han de compartir conocimientos, necesidades y objetivos. Tan sólo siguiendo este criterio se pueden desarrollar serious games significativos y exitosos, para un modelo de enseñanza enfocado en la práctica de habilidades profesionales reales.

### Referencias

1. Gardner, H.: La Mente no Escolarizada. Barcelona. Ediciones Paidós. 1993
2. Gardner H.: Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. 2005
3. Goleman, D. y Cherniss C.: Inteligencia emocional en el trabajo. Cómo seleccionar y mejorar la inteligencia emocional en individuos, grupos y organizaciones. Barcelona. Editorial Kairós. 2005
4. Huizinga, J.: Homo ludens. Madrid. Alianza Editorial, S. A. 1972
5. Kristof, R. y Satran, A.: Diseño Interactivo. Biblioteca profesional de diseño. Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. 1998
6. Webster, C.: Técnicas de animación. Madrid. Ediciones Anaya Multimedia. Grupo Anaya, S.A. 2006
7. Whitmore, J.: Entrenando para el desempeño empresarial: Guía práctica para desarrollar sus propias habilidades. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. 1995