

Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje

Begoña Gros Salvat
Universitat Oberta de Catalunya
bgros@uoc.edu

Resumen: *El objetivo fundamental de este artículo es analizar el potencial de los videojuegos en la educación. Las expectativas sobre el valor educativo de los juegos han aumentado en los últimos años. Se trata de analizar la conexión real entre una amplia tipología de juegos y las posibilidades formativas de los mismos. El artículo analiza e integra la situación actual de la investigación en este ámbito.*

Palabras clave: *videojuegos, juegos digitales, aprendizaje a través del juego, formación.*

Abstract: *The main goal of this article is to analyse the potential of the use of videogames in education. The expectation about the educational value of the use of videogames has increased in the last years. We try to analyse the real connexion between the different kind of digital games, and their real impact. The article aims to offer the current situation of the research of this topic.*

Keywords: *videogames, digital games, learning, teaching.*

1. Introducción

En la última década, los videojuegos han logrado ocupar un importante lugar en la vida de los niños y adolescentes. El juego electrónico en los más diversos formatos (ordenador, consolas, telefonía móvil, etc.) alcanza cuotas de consumo muy elevadas. No sólo porque lo usan los más pequeños sino porque la cuota de mercado ha aumentado notablemente. Acceden al mundo de los videojuegos los niños pequeños, los adolescentes, los jóvenes pero también los adultos. La familia juega delante de la pantalla a través de consolas que han acercado el juego al hogar. Este fenómeno hace que sea cada vez más difícil dejar de lado el análisis de los usos educativos de los juegos. Y, a la vez, éste es más complejo porque no podemos hablar del juego digital sino de los juegos digitales con sus múltiples géneros y formatos.

Los efectos potencialmente nocivos de los videojuegos se han vinculado a los problemas asociados con la violencia, el sexismo, el sedentarismo entre los jóvenes, la obesidad infantil, las adicciones, los problemas de socialización, las situaciones de bajo rendimiento académico, y el comportamiento agresivo (Vanderwater, 2004; Gailey, 1996). Al mismo tiempo, hay un consenso creciente de que el aprendizaje tiene lugar cuando las personas utilizan los juegos (Gee, 2003; Gros, 2004; Prensky, 2005; Shaffer 2006).

El efecto más claro del potencial formativo de los videojuegos se produce a través de la adquisición de competencias digitales. La mayoría de los niños se inicia en el mundo digital a través de los juegos electrónicos y, de esta manera, adquieren competencias propias de la alfabetización digital. Durante mucho tiempo se ha estado hablando de la diferencia entre nativos digitales (los niños que han nacido con Internet y el uso de las TIC) y los inmigrantes digitales (Prensky, 2005). Sin embargo, es ahora cuando empezamos a tener resultados de estudios en los que vemos que efectivamente está diferenciación es clara en las formas de aprendizaje y la adquisición de competencias digitales. Sin embargo, no resulta claro que siempre haya una transferencia de estas competencias en contextos formales de aprendizaje. El uso del videojuego para el entretenimiento no parece asegurar una transferencia de los aprendizajes alcanzados (UCL, 2008).

En este artículo establecemos algunas de estas diferencias y analizaremos el papel de la escuela como elemento clave para conectar las experiencias informales y el aprendizaje formal.

2. Modalidades de los juegos digitales.

Cada vez resulta más difícil establecer categorías de videojuegos ya que hay una evolución rápida y muy diversificada. De hecho, muchas veces se compara al fenómeno cinematográfico y ya no se habla de tipos de juegos sino de géneros (aventura, estrategia, simulación, juegos *on-line*, etc.).

En general, los juegos de ordenador y de consolas son mucho más complejos que los juegos a los que se accede a través del móvil. En muchos casos, y especialmente en el terreno de la educación, se opta por integrar y usar juegos de estrategia, aventuras y

juegos basados en modelos o simulaciones de la vida real. El modelaje es parte integrante de muchos juegos como *Civilization*, *Zoo Tycoon* o *Rise of Nations*. En todos estos casos, el juego hace hincapié en las experiencias del jugador que se identifica con el protagonista de la historia. En algunos juegos, la experiencia se basa en un modelo de la práctica y la cultura del tema en particular. Por ejemplo, en *Tony Hawk's Pro Skater*, los jugadores pueden diseñar sus propias tablas, la ropa apropiada para practicar el deporte, los parques para el entrenamiento, etc. En todos los casos, un factor fundamental de los videojuegos es que proporcionan un entorno rico de experimentación en primera persona. El jugador interactúa con el contexto creado, toma decisiones y percibe inmediatamente las consecuencias.

La mayoría de los juegos educativos son diseñados con el objetivo de transmitir contenidos curriculares y hacen hincapié en el material que el estudiante necesita aprender más que el contexto de la experiencia. Por esta razón, los juegos educativos no son muy populares entre los niños ya que no suelen presentar contextos de inmersión apropiados. Sin embargo, en los últimos años, ha habido un resurgimiento de los juegos educativos, a partir del movimiento liderado por Michael-Chen (2006) denominado *serious games* (juegos serios).

Los juegos serios son unas herramientas de aprendizaje muy poderosas que permiten que los participantes experimenten, aprendan de sus errores y adquieran experiencia, de forma segura, en entornos peligrosos o de alto riesgo. El objetivo fundamental de los juegos serios es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de videojuegos. Se pretende que el juego sirva para experimentar y probar múltiples soluciones, explorar, descubrir la información y los nuevos conocimientos sin temor a equivocarse, pues en el juego se toman decisiones que no tienen consecuencias en la realidad.

La mayoría de los juegos incorporan la posibilidad de jugar con múltiples participantes, lo que facilita también la resolución de problemas en grupo, la colaboración, y el desarrollo de habilidades de negociación. Se aprende del juego y también de las acciones, ideas y decisiones de los demás participantes. Este tipo de juegos se están desarrollando bajo múltiples plataformas de manera que proporcionan acceso y dan sentido y valor educativo al uso de los teléfonos móviles, consolas de videojuegos, los reproductores multimedia y otros dispositivos que forman parte de nuestra vida cotidiana.

Existen muchos tipos de juegos serios, la Serious Game Initiative, a través de Ben Sawyer y Peter Smith (2008), ha elaborado una taxonomía de juegos serios que incluye siete modalidades diferentes que están asociadas a siete sectores (Gobiernos y ONG; Defensa; Sistemas de Salud; Marketing y Comunicaciones; Educación; Empresas e Industria). En la siguiente tabla se recogen las diversas modalidades, sectores y usos de los juegos serios (ver tabla 1).

Tabla 1. Trad. de: Sawyer, B. y Smith, P. (2008). Taxonomía de “juegos serios”

	Juegos para la Salud	Juegos publicitarios	Juegos para la Formación	Juegos para la Educación	Juegos para la Ciencia y la Investigación	Producción	Juegos como Empleo
Gobiernos y ONGs	Educación para la Salud – Respuesta a problemas de salud masivos.	Juegos políticos (campañas de partidos políticos)	Formación de empleados	Información pública	Recogida de datos - Planificación	Planificación de políticas y estrategias	Diplomacia – Estudios de opinión
Defensa	Rehabilitación y Bienestar psicológico	Reclutamiento y propaganda	Formación de apoyo a los soldados	Educación en la escuela y en el hogar	Juegos de guerra - Planificación	Planificación de la guerra e investigación armamentístico	Mando y control
Sistemas de Salud	Ciberterapia y Videojuegos para hacer deporte o ejercicio físico	Política de Salud Pública – Campañas de Concienciación Social	Juegos formativos para profesionales de la salud	Juegos para educación de los pacientes y para la gestión de la enfermedad	Visualización y epidemiología	Diseño y fabricación de biotecnologías	Planificación y Logística de planes de salud pública
Marketing y Comunicaciones	Publicidad de tratamientos médicos	Publicidad, marketing con juegos, publicidad indirecta (publicidad por emplazamiento)	Uso de productos	Información de productos	Estudios de opinión	Machinima (corto de animación que usa un videojuego)	Estudios de opinión
Educación	Informar sobre enfermedades y riesgos sanitarios	Juegos sobre temática social	Formación de Profesorado – Entrenamiento de competencias específicas	Aprendizaje	Ciencias de la Computación y reclutamiento	Aprendizaje P2P Constructivismo	Formación on-line
Empresas	Información a empleados del sistema sanitario – Bienestar para los empleados.	Educación y Concienciación del cliente	Formación de empleados	Formación Continua – Cualificación profesional	Publicidad - Visualización	Planificación estratégica	Mando y control
Industria	Prevención de riesgos laborales	Ventas y contratación	Formación de empleados	Formación profesional	Procesos de optimización mediante simulación	Diseño nano/biotech	Mando y control

Como vemos, Sawyer y Smith (2008) han puesto de relieve la diferencia existente entre los juegos en función de sus contenidos y de los organismos que los utilizan. Existen muchos ejemplos de juegos serios pero destacaremos algunos especialmente interesantes para la formación como *Industry Player*, una simulación de empresa basada en datos del mundo real de Tycoon Systems, empresa especializada en simulaciones. En Holanda, VSTEP (Virtual Safety Training and Education Platform), ha desarrollado muchas simulaciones en 3D muy realistas para entrenar a los operarios que trabajan en campos petrolíferos, servicios de emergencia, autoridades portuarias, al personal de hospitales y al ejército. También se han desarrollado juegos serios en el campo de la actividad social y política como *Darfur is Dying*, que simula la vida en un campo de refugiados, e incluso Naciones Unidas está utilizando los juegos para educar a la población de los países occidentales sobre las consecuencias del hambre y las dificultades a las que se enfrenta la distribución de alimentos en los países del Tercer Mundo

Marc Prensky (2005) sostiene que es posible aprender muchas habilidades gracias a los juegos serios: colaboración, toma de decisiones bajo presión, asunción calculada de riesgos, pensamiento lateral y estratégico, persistencia y comportamiento ético. Según este autor muchos juegos actuales “requieren del aprendizaje de habilidades muy complejas y difíciles para lograr objetivos que constituyen todo un reto, que les serán muy útiles a los jugadores para vivir en el siglo XXI” (Prensky, 2005: 37).

Actualmente la producción de juegos para teléfonos móviles también ha ido aumentando de forma notable. Los juegos para plataformas como *iphone* son un buen ejemplo. Según Klopfer (2008: 38), el uso de los juegos a través del móvil tiene un gran potencial educativo y formativo porque permite la creación de situaciones de juego en el aula muy flexibles y cambiantes. Se puede promover la capacidad de adaptar los juegos a un número de diferentes estilos tales como la competencia y la colaboración, crear situaciones en las que los jugadores aprendan a combinar juego y estrategias de comunicación, es posible jugar en equipo, etc.

Por último, nos gustaría destacar también un tipo de juego todavía poco conocido; *los juegos epistémicos* (Shaffer y Gee, 2006). Están dirigidos a la formación de futuros profesionales y, de hecho, lo que pretenden es ayudar a los jugadores a pensar como profesionales. Este concepto se basa en la idea de la existencia de marcos epistémicos. Se trata de proporcionar la forma en que en una profesión o comunidad de práctica se adquieren conceptos y competencias propias. Shaffer (2008) argumenta que este enfoque permite crear juegos en que los sujetos aprenden a trabajar como médicos, abogados, arquitectos, ingenieros, periodistas y otros profesionales. De esta manera se desarrollan las habilidades, hábitos y conceptos de una sociedad post-industrial.

Squire (2008) ha intentado sintetizar los diferentes géneros del juego a partir del tipo de narrativa del juego, del tiempo que hay que dedicar al juego así como de los modos de expresión creativa que maneja (ver tabla 2).

Tabla 2. Marco de referencia para la clasificación de juegos digitales. Fuente: Squire, K. (2008: 172).

Género	Tiempo	Frecuencia	Final abierto	Modos creativos	Ejemplos educativos
Juegos rápidos (puzzle, minigames)	1-4 horas	Semanal	Bajo	Bajo	<i>Supercharged</i>
Juegos lineales	20-40 horas	Mensual	Bajo	Bajo	<i>Full Spectrum, Warrior, epistemic games</i>
Juegos abiertos	100 horas	2-24 meses	Alto	Múltiples soluciones y alternativas	<i>Civilization, Sim City, The Sims</i>
Mundos persistentes	500 horas	6-48 meses	Alto	Juegos sociales, simulaciones	<i>Quest Atlantis</i>

Para poder integrar los juegos en la educación, la selección del juego a utilizar es muy importante. El profesorado debe tener un criterio claro para planificar el formato de uso e integración en el aula. Es preciso ser consciente de que diferentes tipos de juegos implican necesidades de tiempo diversas, que hay juegos con múltiples soluciones mientras que otros sólo tienen una solución, que existen estrategias variadas, etc.

3. El videojuego como medio educativo.

El uso de los videojuegos como medio para la educación se basa en diferentes enfoques que hemos categorizado como: el uso del videojuego como contexto, el aprendizaje inmersivo, el desarrollo de las *soft-skills* y el aprendizaje complejo.

3.1. El uso del videojuego como contexto.

El argumento central de Gee (2003) sobre la contribución potencial de los videojuegos para el aprendizaje es la idea de que los dominios semióticos son compartidos por grupos de personas que comparten conocimientos, habilidades, herramientas y recursos para formar sistemas complejos. Los estudiantes deben obtener recursos de otros miembros que les capaciten para resolver los problemas. "El alumno debe aprender no sólo los significados de un dominio particular de conocimiento sino que, además, debe pensar sobre el dominio a un nivel 'meta'." (Gee, 2003: 23).

Los jugadores tienen que entender el significado de la gramática interna del diseño y la práctica social que determina la actividad de juego. Este punto de vista hace que los jugadores piensen acerca de los juegos como sistemas y espacios diseñados. "El videojuego supone un conjunto de experiencias en las que el jugador participa desde una perspectiva concreta, es decir, la perspectiva del personaje que el jugador controla" (Gee 2008: 23). En definitiva, los juegos digitales de gran alcance proporcionan contextos de aprendizaje ya que "hacen posible la creación de mundos virtuales y, debido a que los jugadores actúan en esos mundos, se hace posible el desarrollo de acuerdos situados a partir de prácticas sociales, identidades de gran alcance, valores compartidos y formas de pensar importantes en las comunidades de práctica" (Shaffer y Clinton, 2005: 7).

3.2. El aprendizaje inmersivo.

La principal diferencia entre un juego educativo y un videojuego es que, en el primer caso, prima el contenido sobre la experiencia. Por esta razón, "el aprendizaje a través del juego, con juegos y con la simulación, es una parte del proceso más general de aprendizaje en mundos inmersivos" (De Freitas y Oliver, 2006: 11).

El aprendizaje inmersivo es una característica fundamental de los videojuegos ya que proporcionan una combinación de vivencia, toma de decisiones y análisis de las consecuencias muy prometedora. En realidad, uno de los aspectos claves del uso de los videojuegos en la educación estriba en la conexión entre estos aspectos. Como veremos más adelante, la experiencia del jugador y la del aprendiz es diferente. En este sentido, si queremos usar los videojuegos con un objetivo educativo hay que hacer consciente al jugador de los aprendizajes que está adquiriendo a través del juego.

3.3. El desarrollo de las *soft-skills*.

Tradicionalmente, la formación recibida en la escuela se ha centrado en la transmisión de conocimientos. Las escuelas hacen un trabajo razonablemente bueno para preparar a los estudiantes en matemáticas, ciencias sociales y otras disciplinas. Sin embargo, no lo han hecho así en el desarrollo de las competencias de los estudiantes en aspectos como la resolución de problemas, la comunicación, el trabajo en grupo, el aprendizaje colaborativo, etc.

El profesorado tiene que encontrar formas de proporcionar a los estudiantes experiencias significativas a través de las que puedan aprender habilidades en el contexto de la materia existente. Creemos que los videojuegos pueden proporcionar oportunidades a los estudiantes para desarrollar este tipo de competencias y por ello, el profesorado puede aprovechar aprendizajes que de forma informal ya se están desarrollando a través de las experiencias de juego.

3.4. El aprendizaje complejo.

En la mayoría de los videojuegos el jugador tiene que controlar muchas variables diferentes, tomar decisiones, establecer estrategias y comparar constantemente los efectos de sus acciones en el sistema. Prensky (2005) establece los niveles de

aprendizaje que resumen el complejo entorno proporcionado por los videojuegos en este sentido.

El nivel más básico de aprendizaje que tiene lugar en un videojuego consiste en aprender a controlar la interacción con la pantalla. Este aprendizaje está siempre relacionado con la práctica. Uno aprende, poco a poco, después de dominar las diferentes etapas del juego. El siguiente nivel de aprendizaje está relacionado con las reglas del juego. Las reglas del juego enseñan lo que está permitido y lo que no. Los jugadores suelen aprender las reglas por ensayo y error, jugando y descubriendo lo que se puede o no puede hacer. El tercer nivel se centra en el por qué se hace algo. Los jugadores aprenden la estrategia de un juego a medida que lo dominan. La estrategia aplicada puede ajustarse a muchos enfoques diferentes: causa y efecto, orden y caos, consecuencias de segundo orden, comportamientos de sistemas complejos, el valor de la perseverancia, y así sucesivamente. Por último, los estudiantes adquieren visiones culturales sobre el funcionamiento del mundo. Por ejemplo, en juegos como *Los Sims* hay un modelo de funcionamiento social muy determinado con valores occidentales, no aplicables a todas las sociedades.

4. Efectos del videojuego para el aprendizaje.

Hemos tratado de realizar una panorámica sobre el estado actual de la investigación en este tema y ofrecer algunas de las conclusiones obtenidas hasta el momento, así como apuntar los muchos interrogantes todavía abiertos.

Tal y como afirma Squire (2002), existen pocos estudios sobre las experiencias de los usuarios teniendo en cuenta su contexto de uso. Por ello, este autor insiste en la necesidad de realizar investigaciones en que se estudien juegos complejos (aventuras y simulaciones, fundamentalmente) y examinar cómo éstos pueden servir para apoyar el aprendizaje de situaciones complejas en contextos formales e informales.

Si bien es evidente la escasez de investigaciones en esta línea, también es cierto que ha habido un interés creciente por este enfoque. Prueba de ello es la creación de portales temáticos sobre juegos y estudios culturales tales como la revista *Game Culture*¹ y portales-web de investigaciones sobre el tema².

Los aspectos más investigados están relacionados con la capacidad del juego para promover la motivación (Becta, 2002; Prensky, 2002), la implicación del estudiante (Kafai, 2001) y la capacidad del juego como elemento de alfabetización digital (Gee, 2003).

Las investigaciones sobre la relación entre los videojuegos y los resultados académicos (Mitchell y Savill-Smith, 2005) son amplias pero de resultados poco concluyentes. En realidad, los trabajos recogen elementos anecdóticos y descriptivos. No obstante, hay que tener presente que más allá de los aspectos sociales y de motivación obvios, encontrar la evidencia empírica de las ventajas académicas del juego es difícil si se mantienen los mismos enfoques pedagógicos en general (Kafai,

¹ <http://www.game-culture.com>

² <http://www.game-research.com>;
<http://www.knowledge.hut.fi/projects/games/gamelinks.html>

2001). En realidad, el uso del videojuego en la escuela supone un cambio metodológico y, en consecuencia, un cambio también en el foco de aprendizaje. No se trata sólo de aprender competencias relativas al uso de la tecnología y a unos contenidos concretos, sino que el juego también permite el trabajo de competencias relacionadas con la negociación, la toma de decisiones, la comunicación y la reflexión (Gros - Grup F9, 2005).

La mayoría de las investigaciones se han planteado qué aprenden los niños con los videojuegos en situaciones informales. Sin embargo, estudios recientes han explorado si el uso de los videojuegos puede tener un papel relevante para apoyar objetivos educativos. En muchos casos (De Freitas y Oliver, 2006; Gros y Garrido, 2008), el obstáculo principal está relacionado con los profesores. Éstos se muestran reacios a incorporar los juegos en la escuela. Identifican algunos aspectos de los videojuegos como muy positivos pero destacan elementos negativos como: la falta de tiempo para familiarizarse con los juegos, el problema de la selección del juego y la dificultad de convencer a otros colegas de usar este tipo de herramientas.

La percepción general acerca de la utilidad de los videojuegos para el aprendizaje posiblemente mejorará en el futuro, cuando las generaciones que actualmente juegan con videojuegos los incorporen en la práctica educativa.

En un estudio realizado con profesores de enseñanza primaria (Sandford et al., 2006) se manifestaba que la planificación fija de los horarios y la división por materias no facilitaba el uso de videojuegos ya que éstos, normalmente, requieren un tratamiento más interdisciplinar.

Una forma de ayudar al profesorado en la integración de los videojuegos pasa por flexibilizar los tiempos. Sandford et al. (2006) afirman que “el uso exitoso del videojuego en el aula se debe mucho más a la habilidad del profesorado para integrar nuevos conocimientos en el currículum que a la habilidad de utilizar el videojuego. En todos los casos, se evidencia que el profesor juega un papel central en el apoyo del aprendizaje de los estudiantes, más allá de los elementos operativos del uso del juego” (2006: 4).

5. La incorporación de los videojuegos en la escuela.

Existen diferencias importantes entre jugar fuera y dentro de la escuela que podemos plasmar en la siguiente tabla comparativa (AA. VV., 2005):

Tabla 3. Características del juego fuera y dentro de la escuela.

Características	Fuera de la escuela	Dentro de la escuela
Reto y adaptación	Los juegos suelen ser más divertidos cuando son algo difíciles para el jugador que cuando son muy fáciles.	Los juegos a trabajar en la escuela deben proporcionar una dificultad progresiva en función de los jugadores y su nivel de dominio
Inmersión	Los juegos suelen demandar un alto grado de inmersión en el juego por lo que puede absorber mucho tiempo al jugador.	Es preciso determinar actividades significativas con el juego ya que en un entorno escolar no se puede destinar muchas horas al juego.

Principios no didácticos basado en la práctica	Los juegos son autoexplicativos, no se precisan manuales para empezar a jugar. Se aprenden jugando.	Es necesario tener en cuenta este principio ya que no hace falta enseñar el juego antes de empezar a trabajar con el videojuego. A menudo, entre los propios niños se crean grupos de apoyo mutuo.
Autenticidad	Las tareas deben ser realizadas de forma inmediata y no tienen ninguna relación más allá del propio juego.	Las tareas deben estar relacionadas con el mundo real de las prácticas propuestas en el aula.
Interacción con reglas, alternativas y consecuencias	Los jugadores experimentan la consecuencia de sus acciones a partir de la interacción con las reglas del sistema.	Es importante hacer conscientes a los jugadores de las decisiones tomadas y las consecuencias en función de las reglas del juego.
Retroalimentación y evaluación	Los juegos proporcionan una retroalimentación inmediata de las acciones con pistas visuales, auditivas, textuales, etc.	Los jugadores deben ser capaces de inferir los progresos a partir de las informaciones proporcionadas por el sistema.
Socialización y colaboración	Los juegos son un elemento central de la socialización. Los niños y adolescentes intercambian el conocimiento sobre el juego directamente y a través de la red.	Los juegos pueden usarse en el aula para proporcionar diálogo, intercambiar opiniones y conocimientos. No es preciso que sean juegos multi-jugador ya que la interacción se realiza en la propia aula.
Aprendizaje mutuo	Algunos jugadores participan en foros para compartir conocimientos, trucos, etc.	No todos los jugadores tendrán el mismo conocimiento y dominio del juego pero es una situación adecuada para el aprendizaje mutuo.
Identidad	Los jugadores pueden experimentar múltiples identidades en función del tipo de juego.	Los jugadores, a partir de la experimentación con identidades diferentes, pueden analizar las conductas y formas de interacción establecidas en el juego, situaciones sociales, etc.
Alfabetizaciones	Los juegos preparan para el uso de entornos electrónicos complejos, con el uso de múltiples formatos simultáneos	Es importante trabajar la diversidad de los datos que aparecen en el juego: complejidad de los datos, multitarea, simultaneidad, comunicación con otros, análisis de imágenes, toma de decisiones, etc.
Reflexión práctica	Los juegos no acostumbran a proporcionar un espacio para la reflexión.	Los juegos no acostumbran a proporcionar un espacio para la reflexión, el aula es un buen lugar para hacerlo

Como queda reflejado, es importante comprender que el aprovechamiento pedagógico de los videojuegos supone incorporar el juego en el aula a través del acompañamiento y la guía del profesorado, que tiene que incidir en la transformación de la experiencia de juego en una experiencia reflexiva.

Los videojuegos no tienen por qué responder a contenidos curriculares concretos sino que pueden ser utilizados para trabajar competencias digitales y servir de base para múltiples actividades. Es importante realizar una buena elección del juego en función de los objetivos a alcanzar. En definitiva, el profesorado puede aprovechar los juegos como un material educativo para aprender un contenido curricular específico, a partir de la creación de un entorno de aprendizaje que permite enfrentarse con un sistema complejo, multidimensional, multimedia e interactivo. La incorporación del juego en el aula permite trabajar con todo el grupo de alumnos a través de grupos cooperativos

y discusiones conjuntas que proporcionen espacios de análisis y reflexión crítica sobre el propio entorno utilizado.

Es crítico para la educación implicar a los estudiantes, motivarlos. En los juegos esto resulta fundamental, ya que sólo si el juego resulta motivador el jugador invierte tiempo y esfuerzo en el mismo. Asimismo, la habilidad para combinar diferentes áreas semánticas está muy bien desarrollada en los videojuegos, combinando diferentes tipos de experiencias audiovisuales, un aspecto ayuda mucho a la implicación e inmersión del jugador.

Un momento importante en el proceso de introducción de los videojuegos en el aula es el de conectar la experiencia del alumno como jugador con el punto de vista del aprendizaje. En este sentido, nuestra cultura establece una diferenciación muy grande entre lo lúdico y el aprendizaje como algo serio y formal. A veces cuesta que los profesores puedan considerar a los videojuegos como herramientas para el aprendizaje, por considerarlos una parte de la actividad lúdica. Pero también nos encontramos con este problema con los alumnos, ya que muchas veces tienen problemas para establecer la conexión entre el juego y el aprendizaje. En este sentido, es especialmente relevante la figura del profesorado como experto en la determinación de los aprendizajes del juego.

Los juegos proporcionan una manera de trabajar muy parecida al desarrollo de proyectos. Se asocian a la autonomía y a la organización que gestiona cada grupo de trabajo entorno a una investigación, el establecimiento de objetivos, la responsabilidad compartida y el seguimiento del proceso entre todo el grupo de alumnado.

De acuerdo con esta percepción, el videojuego puede ser el punto de partida para iniciar una aproximación progresiva a un tema, a un problema, una cuestión que interese a todos o que forme parte de los objetivos que, como docentes, interesa abordar. Esta aproximación debe partir de las concepciones iniciales que tiene el alumnado, y abrir el camino hacia la construcción de problemas, teorías y prácticas de exploración o investigación más elaboradas.

Los videojuegos facilitan estas prácticas, nos acercan a los temas que queremos trabajar y posibilitan un cuestionamiento progresivo a través de una discusión visible de los retos, las teorías, los hechos científicos y los informes de investigación.

Cuando trabajamos en el aula con los videojuegos, entendemos el grupo como una comunidad de aprendizaje en el planteamiento y seguimiento de problemas de investigación, haciendo visible el conocimiento que se va generando y trabajando a partir de éste, para profundizar en la comprensión del tema a través de la discusión. A través de los videojuegos se analiza y se reflexiona sobre cada una de las aportaciones, de esta forma se ayuda al alumnado a estructurar sus ideas en base al principio de investigación científica.

En definitiva, el videojuego no deja de ser una herramienta al alcance del profesorado, como cualquier otro instrumento educativo: un libro, una película, un cómic... Pero en este caso se trata de una herramienta que nos proporciona situaciones educativas complejas.

Como ya hemos apuntado anteriormente, los estudios realizados en el ámbito escolar coinciden mucho en los tipos de aprendizaje que pueden emerger mediante el uso del videojuego en la escuela. Por otro lado, como ha quedado reflejado, las posibilidades de los videojuegos para el aprendizaje son amplias pero los videojuegos entran en contradicción con algunos aspectos propios de la organización escolar.

Es difícil ajustar los horarios asignados a una asignatura con el tiempo dedicado al juego. Hay que planificar previamente secuencias de juego, sobre todo si estamos usando juegos de aventuras o simulación, que precisan bastante tiempo de dedicación para el avance de la historia.

Los contenidos de los juegos no responden a asignaturas. Aunque el contenido pueda ser de interés para el trabajo escolar, la mayoría de los juegos presentan contenidos mucho más interdisciplinarios y, por ello, para su máximo rendimiento sería mucho más interesante no parcializar el aprendizaje a través de las diferentes disciplinas. El problema, en este caso, quizás no es el juego sino la propia estructura escolar.

Los profesores piensan que sus estudiantes van a saber jugar mucho mejor que ellos y se sienten inseguros. Es preciso que el profesorado entienda la importancia de no competir con las habilidades de sus alumnos. Los niños tienen mayor experiencia y conocimientos instrumentales, pero carecen de la reflexión y los elementos críticos que el profesor debe aportar.

Finalmente, es importante mencionar que en algunos juegos de simulación es preciso tener en cuenta los conceptos que se trabajan y saber contrastar los puntos de conexión con el conocimiento científico. Los diseños de los juegos no necesariamente siguen pautas científicas y es preciso tenerlo en cuenta.

En definitiva, los videojuegos proporcionan un entorno de aprendizaje rico y complejo, pero hay que innovar en las metodologías educativas para poderlos integrar de una forma coherente y adecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA. VV. (2005): *Games and learning*. Bristol, Nesta futurelab.
- BECTA (2001): *Computer Games in Education Project*. Disponible en Internet (01.10. 2009): <http://www.becta.org.uk>.
- DE FREITAS, Sara y OLIVER, Martin (2006): "How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated", en *Computers and Education*, nº 46, pp. 249-264.
- DE FREITAS, Sara, SAVILL-SMITH, Carol and ATTEWELL, Jill (2006): *Educational games and simulations: Case Studies from Adult Learning Practice*. Londres: Learning and Skills Research Centre.
- DE FREITAS, Sara y GRIFFITHS, Mark (2008): "The convergence of gaming practices with other media forms: what potential for learning?. A review of the literature", en *Media Technology*, nº 33 (1).

- GAILEY, Christine W. (1996): "Mediated messages: Gender, class, and cosmos in home video games", en Sigel, E. (series ed.) & Greenfield, P. M. y Cocking R. R. (vol. eds.): *Interacting with video*. Norwood, NJ, Ablex Publishing, pp. 177-184.
- GEE, James P. (2003): *What video games have to teach us about learning and literacy*, Nueva York, MacMillan.
- GEE, James P. (2008): "Learning and Game", en Salen, K. (ed): *The ecology of games. Connecting youth, games and learning*. Cambridge, MIT Press, pp. 21-40.
- GROS, Begoña y GARRIDO, José M. (2008): "The Use of Video games to Mediate Curricular Learning", en *DIGITEL. Proceedings of the 2008 Second IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning*, pp. 170-176.
- GROS, Begoña – GRUP F9 (2004): *Pantallas, juegos y alfabetización digital*. Bilbao, Desclée de Brouwer.
- GROS, Begoña (2005): "Digital Games in Education: The Design of Games-Based Learning Environments", en *Journal of Research on Technology in Education*, nº 4, pp. 23-38.
- KAFAI, Yasmine (1998): "Videogame designs by girls and boys: variability and consistency of gender differences", en Cassell, J y Jenkins, H.: *From Barbie to Mortal Kombat*. Cambridge, MIT Press, pp.90-117.
- KIILLI, Kristian (2005): "Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model", en *The Internet and higher education*, nº8 (1), pp.13-24.
- KLOPFER, Eric (2008): *Augmented Learning Research and Design for Mobile Educational Games*. Cambridge, MIT Press.
- McFARLENE, Angela, et al. (2002): "Report on the educational use of games". Disponible en Internet (01.10.2009): <http://www.teem.org.uk/>.
- MICHAEL, David y CHEN, Sande (2006): *Serious games: games that educate, train and inform*. Boston, MA, Thomson Course Technology.
- MITCHELL, Alice y SAVILL-SMITH, Carol (2005): *The use of computer and video games for learning. A review of the literature*. Londres, Learning and Skills Development Agency.
- PRENSKY, Marc (2007): "How to teach with technology: keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change", en *Emerging Technologies for Learning*, nº 2, pp. 40-46.
- PRENSKY, Marc (2005): "Engage Me or Enrage Me. What Today's Learners Demand", en *Educause Review*, nº 40 (5), pp.60-65.
- SALEN, Katie y ZIMMERMAN, Eric (2004): *Rules of play. Game design fundamentals*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- SALEN, Katie (ed.) (2008): *The ecology of games. Connecting youth, games and learning*. Cambridge, MIT Press.

- SANFORD, Richard et al. (2006): *Teaching with Games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*. Bristol, Futurelab.
- SAWYER, Ben y SMITH, Peter (2008): *Serious games taxonomy*. Serious Games. Disponible en Internet (01.10.2009): <http://www.seriousgames.org>.
- SHAFFER, David W. et al. (2005): *Video Games and the Future of Learning*. University of Wisconsin-Madison, Working Paper, 2005 (4).
- SHAFFER, David W. (2006): "Epistemic frames for epistemic games", en *Computers and Education*, nº 46, pp. 223-234.
- SQUIRE, Kurt (2005): *Game-Based Learning: Present and Future State of the Field*. University of Wisconsin-Madison.
- SQUIRE, Kurt (2008): "Open-Ended Video Games: A Model for Developing Learning for the Interactive Age", en Salen, K. (ed.), *The ecology of games. Connecting youth, games and learning*. Cambridge, MIT Press, pp. 167-198.
- SQUIRE, Kurt (2002): "Cultural framing on computer/video game", en *The International Journal of Computer Game Research*, vol. 2 (1), pp. 12-17.
- UCL-CIBER GROUP (2008): "Information Behaviour of the Researcher of the Future". University College London CIBER Group, 2008. Disponible en Internet (01.10.2009): <http://jisc.ac.uk/>.
- VANDERWATER, Kristina et al. (2004): "Digital Childhood: Electronic Media and Technology Use Among Infants, Toddlers and Preschoolers", en *Pediatrics*. Disponible en Internet (01.10.2009): <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/119/5/e1006>
- WILLIAMSON, Ben y SANDFORD, Richard (2005): *Games and learning: A handbook from Futurelab*. Bristol, Futurelab.

VIDEOJUEGOS CITADOS

- Activision (1999): *Tony Hawk's Pro Skater*. Neversoft
- Big Huge Games (2003): *Rise of Nations*. Microsoft Game Studios
- Blue Fang Games (2001): *Zoo Tycoon*. Microsoft Game Studios
- Maxis (1989): *Sim City*. Maxis
- Maxis (2000): *Los Sims*. Electronic Arts
- MicroProse (1991): *Civilization*. MicroProse
- Ruiz, Susana (2006): *Darfur is Dying*
- Tycoon Systems (2007): *Industry Player*. Tycoon Systems