

Aprendizaje de la Historia y Simulación Educativa

The Learning of History and Educational Simulation

Jesús Valverde Berrocso

Departamento de Ciencias de la Educación. Facultad de Formación del Profesorado
Universidad de Extremadura

Recibido el 13 de diciembre de 2009

Aprobado el 14 de febrero de 2010

Resumen. El aprendizaje de la Historia tiene como finalidad fundamental que los alumnos adquieran los conocimientos y actitudes necesarios para comprender la realidad del mundo en que viven, las experiencias colectivas pasadas y presentes, así como el espacio en que se desarrolla la vida en sociedad. El conocimiento histórico se fundamenta en relatos, pero también en la interpretación explicativa de los fenómenos históricos, de sus causas y sus relaciones con acontecimientos posteriores. Esto explica las dificultades que los alumnos encuentran para comprender conceptos históricos de carácter multicausal que, además, tienen que ser contextualizados en un tiempo y en un espacio. La simulación educativa basada en el juego, en objetos o en procesos dinámicos, es una herramienta didáctica que puede contribuir a mejorar la comprensión de la Historia porque favorece la comprensión de ideas y conceptos abstractos, es idónea para manipular y modificar, según las necesidades educativas del momento, las variables espacio-temporales y, por último, es útil para situarnos en un lugar o en un tiempo donde sería imposible tener una experiencia directa.

Palabras clave: Simulación educativa. Videojuegos. Tecnología Educativa. Didáctica de las Ciencias Sociales. Aprendizaje de la Historia.

Summary. The fundamental purpose of learning History is that students acquire the knowledge and attitudes necessary to understand the reality of the world they live in, the collective experiences past and present, as well as the space in which life develops in society. Historical knowledge is based on stories, but also in the explanatory interpretation of historical phenomena, its causes and its relationship to subsequent events. This explains the difficulties that students encounter in understanding multicausal historical concepts that also have to be contextualized in time and space. The simulation-based educational game, objects or dynamic processes, is an educational tool that can help improve understanding of History because it promotes understanding of abstract ideas and concepts, is suitable to manipulate and modify the space-time variables and, finally, it is useful to put us in a place or a time where it would be impossible to have a direct experience.

Keywords: Educational Simulation. Digital Games. Educational Technology. Learning History. Social Sciences Didactics.

Inroducción.

La enseñanza de la Historia en los niveles obligatorios del sistema educativo necesita superar determinados planteamientos epistemológicos para desarrollar unas metodologías didácticas más eficaces a la hora de motivar a los alumnos en su aprendizaje y alcanzar los objetivos que el currículo oficial establece.

El propio currículo¹ define la Historia como *una disciplina viva, en constante evolución y transformación, y por tanto, su análisis de las sociedades tiene por fuerza que ser dinámico y comprometido también con los sucesos que el pasado arrastra para el presente y el futuro* (pág. 8022). Al mismo tiempo que define unos objetivos relacionados con unas competencias que van más allá del mero recuerdo de personajes, fechas y eventos. El currículo establece que el aprendizaje de la Historia debe desarrollar habilidades de: (1) identificación de procesos y mecanismos que rigen los hechos sociales; (2) interrelación entre hechos políticos, económicos y culturales; (3) comprensión de la pluralidad de causas que explican la evolución de la sociedad; (4) identificación y localización en el tiempo y el espacio de procesos históricos relevantes; (5) adquisición de una perspectiva global de la evolución de la Humanidad y (6) buscar, seleccionar, comprender y relacionar información de naturaleza y fuentes diversas. Estos objetivos no pueden satisfacerse con métodos de enseñanza basados en la memorización de datos a partir de una única fuente de información (v.gr. el libro de texto) presentada como una historia enunciativa que no reconoce el aprendizaje de la historia como un saber discursivo, reflexivo y científico.

La superación de este modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje de la Historia exige mostrar al alumnado cómo se construye el conocimiento histórico a través de situaciones de simulación de la indagación histórica y centrándose en el aprendizaje de los conceptos fundamentales de la teoría histórica (PRATS, 2001).

1. Las dificultades en el aprendizaje de la Historia.

Los alumnos suelen considerar que el acceso al conocimiento de la Historia exige fundamentalmente el empleo de la memorización y que, en mucha menor medida, se ponen en juego otras capacidades cognitivas de mayor nivel como la comprensión o la reflexión. Pero aprender y enseñar Historia exige un pensamiento complejo tanto por parte del profesorado como de los alumnos. El aprendizaje de la Historia ha de girar alrededor de problemas interesantes, generadores y organizadores; de valoración crítica de la evidencia y de los relatos; de superación de personales puntos de vista, para comprender los de otros; del empleo de datos, conceptos e interpretaciones para hacer

¹ Decreto 83/2007 (ESO) y Decreto 115/2008 (Bachillerato). DOE - Consejería de Educación de la Junta de Extremadura.

juicios y, posteriormente, si la evidencia es persuasiva, hacer cambios en nuestros juicios sobre un proceso o acontecimiento histórico (BAIN, 2005).

El problema no es únicamente de mejora y actualización de la metodología didáctica de la Historia, está también implicada la propia epistemología de la disciplina que, por un lado, exige a los alumnos un elevado nivel de abstracción y, por otro, al formar parte del contexto social y cultural actual ejerce una enorme influencia en la concepción del proceso histórico en los estudiantes.

PRATS (2001) establece dos tipos de dificultades en el aprendizaje de la Historia. En primer lugar, se encuentran las dificultades contextuales que vienen provocadas por la visión social de la historia, su utilización política y el peso de la tradición y formación del profesorado. El saber histórico se identifica frecuentemente con la «erudición» del conocimiento del pasado y de ahí su fuerte asociación con la memorización de datos históricos. Además, existe una tendencia a considerar la historia como una «narración periodística» de hechos, personajes y eventos, con una evidente falta de perspectiva de los fenómenos descritos. Incluso se observa una «visión esotérica» de la historia en la que la ciencia-ficción y los fenómenos paranormales son utilizados por pseudo-historiadores, y hábilmente difundidos por los medios de comunicación, para explicar determinados hechos o eventos históricos. Por otro lado, los políticos se han apropiado también de acontecimientos y efemérides históricas con las que justifican sus ideas o legitiman realidades actuales sin la objetividad requerida. Por último, el profesorado mantiene, en su mayoría, una enseñanza de la historia enunciativa, transmisiva y presentada como un saber cerrado.

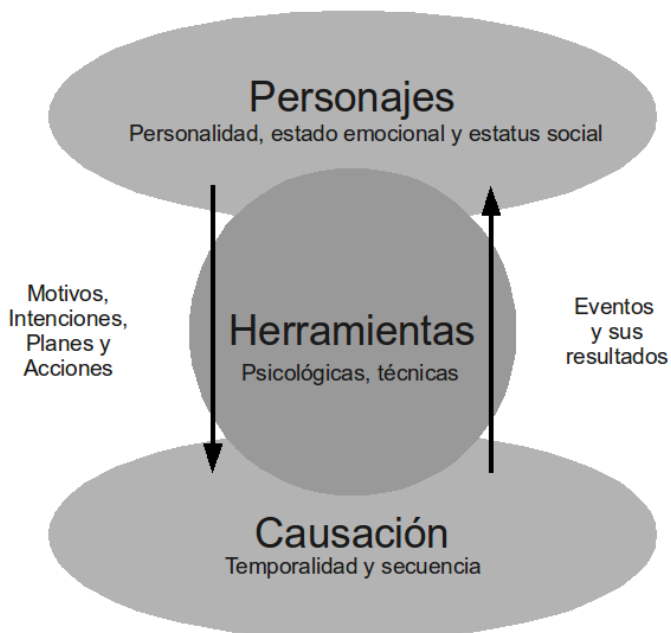
En segundo lugar, están las dificultades epistemológicas de la Historia como ciencia social. Ya hemos hablado de la necesidad del uso del pensamiento abstracto, al que se une la imposibilidad de reproducir un fenómeno histórico, como se reproduce un fenómeno físico en un laboratorio. Desde el punto de vista del alumnado de Educación Secundaria, el aprendizaje de conceptos históricos plantea dificultades de diversa naturaleza. Por una parte, el alumno se encuentra con términos del lenguaje cotidiano que poseen una significación diferente al convertirse en vocablos de carácter histórico (p.ej. rey o monarquía). También tienen que aprender a usar y comprender la terminología específica de los historiadores. Otra dificultad con la que se enfrentan los alumnos es la percepción del tiempo y el espacio en la Historia y la multicausalidad en la explicación de los fenómenos históricos.

Una de las principales dificultades de los alumnos de Historia es su incapacidad para capturar la naturaleza del contexto histórico. Tienden a ver el pasado con su propia visión del presente. Por consiguiente, situar un fenómeno histórico en su contexto puede ser considerada como una actividad clave en la enseñanza de la Historia (AKKERMAN, S.; ADMIRAAL, W. y HUIZENGA, J., 2009). Barton & Levstik (2004) mostraron cómo el uso de la narrativa es particularmente relevante en la didáctica de la Historia, al ser considerado como un medio positivo para ir más allá del

mero conocimiento de hechos fragmentarios de personajes y eventos históricos. La narrativa organiza la información histórica de forma coherente y, por lo tanto, ayuda a los alumnos a recordar y evocar estos eventos y procesos. Además, las narrativas son positivas para el aprendizaje porque no sólo incorporan conocimiento, sino también motivan a los alumnos. Los juegos son mencionados frecuentemente como una herramienta fructífera para generar ambientes de aprendizaje con narraciones (JENKINS, 2004).

La «historificación» (*storification*) implica el proceso de transformación de la experiencia humana dentro de líneas históricas que adoptan sentido a través de la organización narrativa. El proceso de «historificación» es un medio para organizar episodios, acciones en el tiempo y el espacio. Las preguntas clave de este proceso son «¿quién hace qué y cuándo, con qué intenciones, y cuáles son las consecuencias?». Por tanto, los personajes se relacionan con aspectos de personalidad, estado emocional y posición social. Y están vinculados a la causación por motivos, intenciones, planes y acciones. La causación implica la temporalidad y la secuencia. Está unida a los personajes por los eventos y sus resultados. Por tanto, los personajes y la causación son los elementos centrales en el proceso de «historificación» (ver figura 1).

Figura 1. Organización narrativa (AKKERMAN, S.; ADMIRAAL, W. & HUIZENGA, J., 2009: 450)



Existen tres maneras en las que la «historificación» se puede utilizar en el aprendizaje: (1) «conocer una historia», (2) «construir una historia» y (3) «participar en una historia». Estas tres formas nos ofrecen la posibilidad de analizar diferentes roles del alumno. Por ejemplo, leer y observar son tipos de actividad de aprendizaje en «conocer una historia», dato que la historia está definida por otros y presentada de modo auto-explicativo. En el caso de «conocer una historia», los alumnos pueden escuchar u observar una narrativa, pero no influir en ella. El alumno no es parte de la historia y actúa simplemente como un *espectador*. El proceso de «historificación» en estos casos implica poner atención y reconstruir el mensaje narrativo que se les presenta. En contraste, cuando el contexto de aprendizaje implica «construir una historia», el alumno define la historia según el rol de *autor*. En este caso, la «historificación» implica construir la estructura narrativa y decidir sobre los elementos inherentes a la historia. Un tercer uso de la narrativa es la «participación en una historia», donde el alumno adopta el rol de *actor*. Aquí, la historia puede ser experimentada físicamente por el alumno y la historia se crea durante el proceso de representación en «tiempo real». Como tal, la «historificación» se convierte en un proceso de expresión de la historia y de sus elementos. Estos tres usos de contextos de aprendizajes narrativos constituyen diversas formas de «historificación», es decir, tres formas de experimentar la Historia. Se diferencian con relación a la cantidad de actividad ejercida, siendo el «conocimiento de una historia» el más pasivo y la «participación en una historia» la forma más activa de «historificación».

Los juegos son un medio apropiado para centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumno, haciendo posible un aprendizaje significativo, enfatizando la solución de problemas y orientando el aprendizaje hacia un proceso activo de comprensión (GEE, 2005; PRENSKY, 2001).

2. El uso de la simulación educativa en el aprendizaje de la Historia.

Un creciente número de investigadores están reconociendo el impacto cultural de los videojuegos y explorando el potencial de uso de estas tecnologías de juego para el aprendizaje. Se considera que los videojuegos exigen jugadores que dominen complejos sistemas semióticos, sepan organizar recursos y resolver problemas complejos, así como implicarse en sofisticadas formas de alfabetización. Lo más interesante para el profesorado puede ser la forma en que los videojuegos motivan a los estudiantes en tareas de solución de problemas complejos y les implican en sofisticadas comunidades de aprendizaje para alcanzar metas personalmente significativas (SQUIRE y BARAB, 2004).

Una simulación educativa puede ser definida como el aprendizaje, a través de la interacción, de un modelo basado en algún fenómeno o actividad. Una simulación no sólo reproduce un fenómeno, también lo simplifica por omisión, cambio o

incorporación de características. Una simulación educativa tiene como finalidad favorecer el aprendizaje por descubrimiento y desarrollar las habilidades implicadas en la investigación de un fenómeno de naturaleza física o social. Proporcionan un entorno de aprendizaje abierto y altamente interactivo, basado en modelos reales. Con estos programas el usuario tiene posibilidades para la experimentación y el contraste de variables. Posee la ventaja de no perder realismo, aunque actúe de modo virtual, con lo que ello supone de economía de esfuerzo, tiempo, riesgos y dinero para el proceso de enseñanza. Según ALONSO (1994:157) *Los programas de simulación pueden ser definidos como aquellos que reproducen en la pantalla del ordenador, de forma artificial, modelos de fenómenos y leyes naturales y procedimientos de diversa naturaleza, ofreciendo al alumno un entorno exploratorio que le permita llevar a cabo una actividad investigadora a través de la manipulación de determinados parámetros y comprobación de las consecuencias de su actuación.* En conclusión, la simulación educativa permite a los alumnos manipular sistemas complejos, modificando el valor de las variables que los afectan y observando los resultados con el fin de construir su propio conocimiento.

La enseñanza de la Historia puede beneficiarse de las ventajas que ofrece la simulación educativa, por diversas razones. En primer lugar, una simulación es adecuada para favorecer la comprensión de ideas y conceptos abstractos, así como para el aprendizaje de estrategias o la adquisición de una visión global de una realidad. Una buena simulación es capaz de generar pensamientos y sentimientos profundos en sus participantes. La experiencia simulada puede hacer más profunda la comprensión, porque no es lo mismo aprender de memoria una definición, por ejemplo, del concepto “feudalismo” que entrar dentro de un entorno (simulación) donde ese concepto se pone en juego para dirigir las propias decisiones, identificar y resolver problemas y situaciones. En segundo lugar, las simulaciones son idóneas para manipular y modificar, según las necesidades educativas del momento, las variables espacio-temporales. En una simulación se puede jugar con el tiempo y el espacio. Las simulaciones nos dan la oportunidad de acelerar los efectos de una decisión que podría necesitar un período de tiempo muy dilatado y, por consiguiente, los alumnos pueden conocer el impacto potencial de determinadas acciones presentes en un futuro (o pasado) más o menos lejano. Por último, las simulaciones son útiles para situarnos en un lugar o en un tiempo donde sería imposible tener una experiencia directa. Son muy buenas para comprender procesos que están fuera de nuestro entorno vital. Las simulaciones son experiencias inmersivas, que encajan mejor para aquellas cosas que necesitan ser aprendidas en contexto y que requieren la participación activa en la resolución de problemas (VALVERDE, 2008).

WILLIAMS, DICKINSON y HULME (1986) dividen las simulaciones para la enseñanza de la historia en tres grupos: aquellas que dramatizan simplemente el ocurrir de unos acontecimientos; aquellas que nos sitúan frente a una situación representativa, colocándonos en la tesitura de actuar de una forma “lógica” para los parámetros de la época, sea al atacar o proteger un castillo, al procurar medrar en la corte isabelina o sobrevivir como una familia pobre durante la revolución industrial; y,

finalmente, aquellas que dejan el camino libre a la exploración de alternativas a lo realmente ocurrido. Una categoría adicional estaría integrada por aquellas otras que proponen recrear, no el pasado, sino algunas labores del arqueólogo o el historiador.

3. Aprender historia con simulaciones educativas basadas en el juego.

Los juegos de simulación histórica exigen jugadores que dominen datos geográficos, manejen con fluidez conceptos históricos y comprendan las relaciones entre sistemas geográficos, políticos, económicos e históricos. Estos juegos tienen el potencial de despertar el interés por el aprendizaje de la Historia y ayudar a desarrollar comprensiones conceptuales más profundas

Los primeros videojuegos educativos surgen en los años 70. Precisamente uno de los primeros en ver la luz es un título con contenido histórico (*Oregon Trail*, 1971). *Oregon Trail* tiene como protagonista a un pionero americano y está inspirado en una de las rutas migratorias utilizadas durante el siglo XIX en los Estados Unidos para poblar nuevos territorios. Esta ruta real se conoce como Oregon Trail y tenía una longitud de 3.500 kms. El videojuego fue diseñado para enseñar a alumnos de Primaria sobre las realidades de la vida de los pioneros en dicha ruta. El éxito del juego permitió la creación de diferentes secuelas y fue distribuido por un consorcio de instituciones educativas. El juego comienza en Independence (Missouri) en el año 1848, que es el comienzo del *Oregon Trail*. El jugador (o jugadores) dispone de una serie de menús para seleccionar la profesión, hacer compras y determinar el nombre de los miembros del grupo viajero. El usuario puede escoger entre ser un banquero de Boston, un carpintero de Ohio o un granjero de Illinois. Posteriores versiones añadieron una mayor variedad de personajes, pero sólo hay dos variables que definen estos tres tipos de caracteres: la cantidad de dinero al comienzo del viaje y el multiplicador aplicado a la puntuación final del juego. El juego ofrece a los alumnos muchas oportunidades para pensar y reflexionar sobre la situación, dando diferentes opciones y distintas consecuencias posibles para cada evento, de modo que puedan desarrollar habilidades de solución de problemas. La opción inicial que realiza el jugador, y que puede ser modificada en cualquier momento si se desea, es el ritmo del buque. Un ritmo mayor permitirá alcanzar Oregon más pronto, obteniendo beneficios por ahorro de tiempo. El camino se hace mucho más difícil de recorrer cuando llegan los meses de invierno. Sin embargo, un ritmo más rápido llevará a una mayor probabilidad de que las partes del carro puedan romperse o que los bueyes mueran. Un conjunto similar de opciones se dan para la cantidad de alimentos que se distribuyen entre la familia; una reducción severa de la dieta conducirá a una mayor probabilidad de que los miembros caigan enfermos e incluso fallezcan. A lo largo del camino, pueden surgir numerosos eventos aleatorios. Se pueden encontrar con nativos americanos (hostiles o amigos) que podrían influir en la ganancia o pérdida de suministros. Los eventos incluyen enfermedades (como la disentería), inclemencias del tiempo, pérdida de alimentos, robo de bienes o provisiones y zonas con frutas silvestres. Además, para cruzar cualquier río el jugador debe pagar

con dinero el coste del ferry; vadearlo (lo cual es peligroso ya que el carro podría dañarse gravemente) o, en algunas circunstancias, esperar a la marea baja (lo cual reduce el tiempo disponible). Periódicamente, el carro se detiene durante el viaje en determinadas localidades para comprar suministros a precios elevados, y donde los jugadores pueden aprender hechos históricos sobre cada lugar. Estas paradas incluyen Chimney Rock (una formación geológica prominente situada en Nebraska) y Fort Hall (Oregón). En cualquier punto entre las localidades de parada, los jugadores pueden descansar, comerciar con otros viajeros y nativos, o cazar; aunque la caza excesiva en un área conduce a la extinción de la fauna salvaje. La sobre-caza fue explícitamente permitida para mostrar a los alumnos el exceso y los efectos de tales hechos. De tal forma que la caza de un búfalo aporta más carne de la que es posible transportar por el jugador en su carro. En el río Columbia, al jugador se le presentan un conjunto de opciones para cruzar el río. No es posible vadearlo; el jugador puede optar por seguir el cauce en un modo semi-arcade, algo que no se utiliza en el resto del juego. Es un mini-juego en el que el jugador debe conducir el carro sobre una balsa, evitando el choque con las rocas. Al final del viaje, los puntos obtenidos son el resultado de una fórmula en la que intervienen la profesión escogida, el número de miembros supervivientes y su estado de salud, las posesiones y el dinero disponible.

Por otro lado, las series de videojuegos que tienen por protagonista a *Carmen Sandiego* constituyen otro ejemplo de simulación educativa. Cada videojuego tiene un tema particular y el usuario debe utilizar sus conocimientos para encontrar a Carmen Sandiego en cualquier de sus innumerables escondrijos. Los títulos de la serie que tiene una relación directa con el estudio de la Historia son *Where in Time is Carmen Sandiego?*, *Carmen Sandiego's Great Chase Through Time* y *Where in America's Past is Carmen Sandiego?* El objetivo del juego es resolver un misterio en el que están implicados dos personajes malvados que trabajan para Carmen y la propia Carmen Sandiego. Para ganar es necesario arrestarlos y para ello es necesaria una orden judicial. En la tercera versión del juego hay que resolver 18 misterios, detener a los nueve compinches de Carmen y, finalmente, a la propia Carmen Sandiego. En cada caso el usuario tiene que solucionar un problema relacionado con la Historia. Algunos de los personajes históricos que aparecen en el videojuego son: Julio César, Marco Polo, Johann Gutenberg, Cristóbal Colón, Leonardo da Vinci, William Shakespeare, Ludwig van Beethoven o Thomas Edison. El videojuego *Carmen Sandiego's Great Chase Through Time* consiste en un viaje por la historia, en la que hay que encontrar a 50 personajes históricos con la ayuda de una "Cronopedia" que contiene información histórica necesaria para resolver los misterios. Los contenidos son: Historia de los Estados Unidos, Historia Universal, Eventos históricos, personalidades y logros; civilizaciones y culturas de la Antigüedad y avances científicos. Las habilidades que desarrolla el juego son el razonamiento deductivo, el pensamiento cronológico, las habilidades de investigación, la comprensión lectora y el análisis histórico. El videojuego está destinado a alumnos de Educación Primaria. *The Learning Company* continúa comercializando y mejorando el videojuego en la actualidad.

Estas dos simulaciones basadas en juego, *Oregon Trail* y la serie *Carmen Sandiego*, fueron las pioneras y han ejercido influencia en posteriores creaciones. En ellas aunque sigue predominando la transferencia de información del ordenador al alumno, son menos mecanicistas que otras opciones. El usuario debe trabajar por el conocimiento, resolver rompecabezas significativos y viajar a través de un mundo con significados. El vínculo entre la experiencia de juego y la experiencia de aprendizaje es también más fuerte, debido a que utiliza el género de aventuras.

Con *The Seven Cities of Gold* (1984) se introduce una importante innovación en las simulaciones basadas en juego de carácter educativo y con contenido histórico: la exploración de mundos a través de mapas que se van generando mediante la interacción. Por lo demás, sigue con un guión muy similar a las simulaciones pioneras. En este caso, el alumno adopta el rol de Cristóbal Colón para explorar el nuevo mundo. Para superar la experiencia tiene que equiparse, comprar alimentos, contratar marineros y formar una tripulación. Una vez iniciada la singladura, el jugador guía el barco al Nuevo Mundo, después explora la costa, establece misiones y fuertes, y se relaciona con los nativos. Tiene la opción de darles tributos o declararles la guerra. La meta del juego es volver con riquezas del Nuevo Mundo.

A partir de aquí, se han mejorado las cualidades técnicas de los videojuegos, pero no han existido variaciones sustanciales en cuanto a su estructura básica y concepción general. En la actualidad los videojuegos pueden clasificarse en géneros (Aldrich, 2005). Dos son los que ofrecen mayores posibilidades para el aprendizaje y la enseñanza de la Historia:

a) *Estrategia en tiempo real (RTS)*. El jugador es incorpóreo, dirige algún tipo de operación. Algunos ejemplos de este género con contenido histórico son: *Rise of Nations*²; *Command and Conquer*³; *1503 A.D. The New World*⁴; *Hearts of Iron*⁵; *Medieval Total War*⁶; *Sid Meier's Gettysburg*⁷ series o *Stronghold Crusader, Gathering of Developers*⁸. Un videojuego de estas características puede llegar a ser un experiencia de aprendizaje muy intensa ya que se tienen que utilizar las habilidades de exploración, construcción, estrategia y planificación. El alumno tiene que saber manejar y coordinar un conjunto de actividades al mismo tiempo; ha de saber priorizar sus acciones; debe saber modificar las estrategias en el momento adecuado; ha de planificar a largo plazo, no debe actuar por reacciones inmediatas tomadas sin reflexión; debe saber gestionar su tiempo para alcanzar los objetivos previstos y ha de ser consciente de que para

2 <http://www.microsoft.com/games/riseofnations/>

3 <http://www.ea.com/official/cc/firstdecade/us/index.jsp>

4 <http://www.anno1503.com/>

5 <http://hearts-of-iron.wargamer.com/>

6 <http://www.totalwar.com/?lang=es>

7 http://www.firaxis.com/games/game_detail.php?gameid=8

8 <http://www.godgames.com/game.php?game=g3f3ab4ccc30de#>

conseguir mejoras debe perder algunos de sus logros previos.

b) *Juegos de gestión SIMs (simuladores de dios)*. Son similares a los juegos de estrategia en tiempo real, pero aquí los estudiantes dirigen estados, ciudades o comunidades durante décadas o siglos. El alumno adopta el rol de gobernante, toma decisiones y lidera la sociedad en todos sus aspectos. Uno de los ejemplos más sobresalientes, relacionado con el aprendizaje de la Historia, es la serie de videojuegos *Sid Meier's Civilization*⁹. Algunos profesores de Historia recomiendan el uso de este videojuego (en concreto *Sid Meier's Civilization III*)¹⁰ junto con el libro *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*¹¹. Con ambos recursos podría prepararse un curso completo de Historia. Otros ejemplos son: *The Age of Empires III*¹²; *The Age of Empires II: The Age of Kings*¹³; *Caesar IV*¹⁴; *Europa Universalis* series¹⁵ o *Patrician* series¹⁶.

Civilization es un juego basado en una compleja simulación de carácter histórico, geográfico y político. Para jugar con éxito es preciso que los jugadores conozcan conceptos geográficos y usen este conocimiento como herramienta para el desarrollo del juego (p.ej. determinar lugares de producción de alimentos o de extracción de recursos naturales). Los jugadores se enfrentan a dilemas políticos tales como adoptar una política aislacionista, establecer complejas alianzas para su protección u obtener recursos naturales (p.ej. petróleo) mediante el uso de la fuerza militar. Finalmente, los jugadores pueden usar herramientas específicas que incluye el juego (p.ej. mapas, gráficos, cartas) para examinar de qué modo su «civilización» se desarrolla cultural, geográfica, científica y políticamente a lo largo del tiempo.

El uso de *Civilization* cambia el método de estudio de la historia, de la memorización de hechos y de narrativas, a otro orientado a la exploración de las propiedades emergentes de un sistema socio-histórico simulado. La trayectoria específica de eventos del juego puede no ser análoga a la historia real, sin embargo, las reglas establecidas por los diseñadores del juego – las variables introducidas en el modelo, las interrelaciones entre sistemas políticos, económicos y geográficos- permite a los jugadores obtener conceptos dentro de cada una de estas áreas.

9 http://www.firaxis.com/games/game_detail.php?gameid=8

10 <http://www.civ3.com/es/>

11 Diamond, J. (2006). *Armas, gérmenes y acero*, Barcelona: Debate. El autor es profesor de Geografía y Fisiología en la Universidad de California, con reputados trabajos en ecología y evolución biológica. El libro se publicó, por primera vez, en 1997 y ganó el prestigioso Premio *Pulitzer*. Posteriormente, *National Geographic* realizó una serie documental sobre el libro y existe una web con recursos para su explotación didáctica [<http://www.pbs.org/gunsgermsteel/>]. Para más información, hay un extenso artículo en Wikipedia sobre el libro de Diamond [http://en.wikipedia.org/wiki/Guns,_Germs_and_Steel]

12 <http://www.ageofempires3.com/Home.aspx>

13 <http://www.microsoft.com/spain/juegos/aoeII/age2.aspx>

14 <http://www.caesariv.com/es/index.html>

15 <http://www.strategyfirst.com/en/games/redir/?iGameID=17>

16 <http://www.strategyfirst.com/en/games/redir/?iGameID=11>

Aprender a jugar con *Civilization* es un proceso muy complejo que podría ser descrito como un proceso de «apropiación» (Wertsch, 1998), donde los participantes aprenden no sólo a utilizar el juego sino que hacen la herramienta suya, lo cual afecta a la significatividad del aprendizaje. Es normal que exista un rechazo inicial al uso del juego para el aprendizaje de la Historia, porque no es evidente descubrir el modo en que puede servir para ese fin. Los alumnos perciben que la simulación es muy compleja, quizá demasiado compleja para aprender. Con el tiempo el alumno se da cuenta de que el juego es una simulación, y como tal, permite repetir fenómenos del pasado y que el juego puede usarse como una herramienta para la exploración de historias hipotéticas. El profesor debe orientar a los alumnos haciendo ver cuáles son las relaciones que existen entre el currículo y el juego. Puede sugerirles que traten de revivir un proceso histórico relevante o atractivo para ellos y provocar que se realicen preguntas a sí mismos y lancen hipótesis y explicaciones causales de los fenómenos. A algunos alumnos les resulta especialmente motivador utilizar el juego para la exploración geográfica o para usarlo como una especie de «laboratorio histórico» en el que comprobar las condiciones bajo las que una ciudad crece y evoluciona más rápidamente. Otros estudiantes estarán motivados por desarrollar su civilización y dedicarán sus esfuerzos a planificar estrategias que les permitan alcanzar sus objetivos de crecimiento. Para Squire (2004), la identidad es central para el proceso de apropiación. Cuando los estudiantes perciben que el juego satisface sus intereses, ayudándoles a expresar sus ideas o investigar cuestiones que les interesan, el juego es más fácilmente «apropiado». Cuando lo perciben como un agente externo, con valores diferentes a los suyos, lo rechazan. Los alumnos se apropian del juego, después de un tiempo significativo de dedicación al mismo; un proceso de diseño de diferentes estrategias y valoración de las limitaciones del juego.

4. Aprender historia con simulaciones basadas en objetos.

Las simulaciones de objetos virtuales son representaciones sobre la pantalla de realidades que permiten interacciones significativas, imitando muchas de las características físicas de los objetos reales. Combinan muchos de los elementos de las otras tres categorías de simulaciones. Ofrecen un contexto basado en la realidad, como las historias ramificadas. Son altamente kinestésicos y atractivos, apelando a la audiencia más joven, como las simulaciones basadas en juegos. Y proporcionan una exploración de final abierto, como las hojas de cálculo interactivas, ya que dependen de la interacción de cada usuario con el entorno gráfico.

Este tipo de simulación ofrece una serie de ventajas de cara al aprendizaje. En primer lugar, los objetos virtuales son fácilmente utilizables. El peso, el tamaño o su valor no tienen relevancia. Están disponibles en cualquier momento y lugar. Generalmente sólo se necesita un navegador web y en ocasiones un plug-in específico. Son flexibles, en el sentido de que pueden ir incorporando mejoras o complejidad en los aprendizajes con el modelo virtual.

Dentro de los contenidos relacionados con la Historia este tipo de simulaciones se han utilizado en la reconstrucción virtual de objetos y/o escenarios históricos (BADNI, 2006; LEOPURAS y VASSILAKIS, 2005; IBÁÑEZ et al., 2003). Un buen ejemplo de simulaciones de objetos y contextos virtuales se encuentra en el sitio web sobre contenidos históricos interactivos de la BBC¹⁷. Agrupadas en diferentes categorías (Historia Antigua; Historia Británica y Guerras Mundiales), el alumno puede visualizar e interactuar con representaciones virtuales de una fortaleza militar, una granja vikinga, el buque insignia de Enrique VIII, un puente de hierro del siglo XVIII o visitar las trincheras de la I Guerra Mundial, entre otras posibilidades. Estas simulaciones están complementadas con otros recursos didácticos: artículos, diversos contenidos interactivos (imágenes fijas, juegos on-line, animaciones, vídeos), perfiles biográficos de figuras históricas, líneas de tiempo y enlaces internos o externos a otros sitios web relacionados con el tema. Otros ejemplos destacables son las webs didácticas de BARROBÉS, BIOSCA y QUESADA (2004), en las que se muestra una reconstrucción virtual de un templo romano¹⁸ y del castillo medieval de Mur¹⁹.

5. Aprender Historia con simulaciones de procesos dinámicos y complejos.

Existen tres características que definen las principales contribuciones de las simulaciones al aprendizaje de la Historia (TAYLOR, 2003): la interactividad, la presentación del pasado tal como fue experimentado por quienes lo vivieron²⁰ y la representación de procesos dinámicos y complejos. Precisamente este último aspecto es especialmente relevante en la presentación y comprensión de la causación histórica, así como en la interrelación entre eventos históricos. Para el profesor de Historia, el interés por “*lo que ocurrió*” es, en ocasiones, secundario frente al interés por que el alumno alcance la comprensión de las causas que originaron ese hecho. Las simulaciones permiten una representación de procesos históricos complejos de forma dinámica, interactiva y visual, superando las limitaciones del texto oral o escrito en este ámbito.

La metodología denominada “*Dinámica de Sistemas*” permite diseñar y elaborar simulaciones que replican de manera muy verosímil la realidad²¹. Se trata de una metodología diseñada para la construcción de modelos de simulación para sistemas

17 http://www.bbc.co.uk/history/interactive/virtual_tours

18 <http://www.edu365.com/eso/muds/socials/temple/index.htm>

19 <http://www.xtec.es/%7Eebiosca>

20 *Digital History and Pedagogy Project* (DHPP) ofrece vía web recursos históricos digitalizados diseñados según la metodología de aprendizaje por descubrimiento (Calandra & Lee, 2005). *Georgia History Digital Project* es un ejemplo de este tipo de materiales didácticos para el aprendizaje de la historia [<http://www.gdhp.org/>]

21 El campo de la Dinámica de Sistemas fue iniciado en 1956 por Jay W. Forrester un ingeniero y profesor emérito de la Sloan School of Management (MIT). La Dinámica de Sistemas alcanzó gran difusión durante los años setenta, al servir de base en los estudios encargados a Forrester y su equipo por el Club de Roma, para valorar el efecto del crecimiento de la población y de la actividad humana en un mundo de recursos limitados.

complejos, como los que son estudiados por las Ciencias Sociales²². Se ocupa especialmente de problemas no estructurados, como los que aparecen en los sistemas sociales. En la *Dinámica de Sistemas* se comienza por identificar las variables de interés y las relaciones que ligan entre sí a estas variables. Una vez construido el modelo hay que preguntarse si refleja razonablemente la realidad (en el caso de la Historia, los acontecimientos acaecidos en el pasado). Si el modelo es capaz de generar los comportamientos característicos del sistema real, entonces se obtendrá una cierta confianza en la validez del modelo. La idea de retroalimentación circular en los sistemas es uno de los conceptos básicos e importantes de la metodología. Los sistemas están contruidos a partir de *bucles de retroalimentación enlazados*, que muestran el carácter no lineal que se suele encontrar en los problemas de carácter histórico.

Existen diferentes opciones de software para la implementación de simulaciones basadas en la *Dinámica de Sistemas*. Uno de los más reconocidos es *Stella*²³, un software diseñado específicamente para la educación y la investigación, que proporciona un entorno que permite representar visualmente simulaciones de sistemas complejos, generar resultados de su aplicación en la realidad y favorecer la comunicación de los modelos generados. Para la enseñanza de la Historia ofrece la oportunidad de superar el aprendizaje de hechos buscando las razones que explican su existencia, mediante la valoración de diferentes teorías y la clarificación de los conceptos implicados²⁴. El programa genera diagramas de flujo en los que se introducen las variables intervinientes y las relaciones causales entre ellas con el objeto de buscar una explicación o solución al problema o fenómeno de partida. También genera gráficos y tablas a partir de los datos introducidos. Otros programas informáticos similares para la generación de simulaciones basadas en la Dinámica de Sistemas son *Powersim*²⁵ y *Vensim*²⁶.

Conclusión.

La simulación educativa es una herramienta especialmente idónea para enfoques constructivistas, cuya pretensión es ir más allá de la memorización de datos y fechas, puesto que ofrece un entorno de aprendizaje caracterizado por su alta interactividad y apertura, encontrándose lejos de otros materiales curriculares en

22 Para ilustrar cuál puede ser un problema del ámbito de las Ciencias Sociales a estudiar con la Dinámica de Sistemas veáanse los siguientes casos sobre un sistema educativo

[[<http://www.itson.mx/dii/elagarda/apagina2001/Dinamica/pdf/caso-b.pdf>] y la dedicación al estudio [<http://www.itson.mx/dii/elagarda/apagina2001/Dinamica/CASOS/casos.html#ocsilacion>]

23 <http://www.iseesystems.com/>

24 En <http://www.iseesystems.com/resources/CaseStudies/STELLA/STELLA-History.pdf> se ofrece un ejemplo del uso del software *Stella* para la comprensión de la muerte de los aztecas entre los siglos XVI y XVII.

25 <http://www.powersim.com>

26 Tiene una versión gratuita para educación denominada Vensim PLE.

[<http://www.vensim.com/software.html>]

soporte informático destinados al aprendizaje de la Historia que se muestran poco flexibles y centrados, sobre todo, en la recopilación informativa de contenidos históricos. La simulación histórica es la representación de una realidad simplificada, en mayor o menor medida, que persigue la construcción por parte del alumno de sus propios modelos mentales acerca de fenómenos o procesos de la Historia, e implica la puesta en marcha de un conjunto de estrategias, cognitivas y metacognitivas, orientadas a la comprensión profunda del pasado de la Humanidad.

Aunque las posibilidades de la simulación para el aprendizaje y la enseñanza de la Historia son altamente estimulantes, carecemos aún de un conjunto suficiente de investigaciones sobre el impacto real del uso de este tipo de software en los alumnos de las disciplinas académicas relacionadas con la Historia. Entre sus fortalezas se encuentra la presentación de múltiples versiones de la realidad histórica que, además, se muestra en su complejidad; la preocupación por la construcción del conocimiento histórico más que por su reproducción; el fomento de la práctica reflexiva, indagadora e investigadora o la inmersión del alumno en una realidad histórica simulada que supera las constricciones espacio-temporales. Entre sus debilidades podemos destacar la dificultad para establecer puentes cognitivos entre la representación de un objeto, hecho o fenómeno del pasado y el conocimiento histórico; la inseguridad que los entornos abiertos genera en el profesorado y alumnado de Historia; la dedicación temporal que exige el uso de este tipo de recursos para su eficacia pedagógica o la necesidad y dificultad de generar un mayor número de materiales curriculares de calidad en este ámbito.

Bibliografía.

Akkerman, S.; Admiraal, W.; Huizenga, J. “Storification in History education: A mobile game in and about medieval Amsterdam”, *Computers & Education*, 52, 2009, págs. 449–459.

Aldrich. *Simulations and the Future of Learning: An Innovative (and Perhaps Revolutionary) Approach to e-Learning*, Pfeiffer, San Francisco, 2003.

Aldrich. *Learning by Doing: A Comprehensive Guide to Simulations, Computer Games, and Pedagogy in e-Learning and Other Educational Experiences*, Pfeiffer, San Francisco, 2005.

Badni, K. “Virtual reality design techniques for web-based historical reconstructions”, *Virtual Reality*, 9, 2009, págs. 215-225.

Bain, R. “They Thought the World Was Flat? Applying the Principles of How People Learn in Teaching High School History”, en *How Students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom*, M.S. Donovan y J. D. Bransford (Eds.), 2005, págs. 179-214.

Barton, K. C.; Levstik, L. S. *Teaching history for the common good*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, 2004.

Calandra, B.; Lee, J. “The digital history and pedagogy project: Creating an interpretative/pedagogical historical website”, *Internet and Higher Education*, 8, 2005, págs. 323–333.

Gee, J. P. *What video games have to teach us about learning*, Palgrave, New York, 2003.

Hill, R.R.; Carl, R. G.; Champagne, L. E. “Using agent-based simulation to empirically examine search theory using historical case study”, *Journal of Simulation*, 1, 2006, págs. 29-38 [Disponible en: <http://www.palgrave-journals.com/jos/journal/v1/n1/pdf/4250003a.pdf>].

Jenkins, H., “Game design as narrative architecture”, en Wardrip-Fruin, N. y Harrigan, P. (Eds.), *First person. New media as story, performance, and game*, MA: The MIT Press, Cambridge, 2004, págs. 118–130.

Prats, J. “Dificultades para la enseñanza de la historia en la educación secundaria: reflexiones ante la situación española”, *Revista de teoría y didáctica de las Ciencias Sociales*, 5, 2000 [Disponible en: http://www.ub.es/histodidactica/articulos/dificultad.htm#_ftn5].

Prats, J. *Enseñar historia: notas para una didáctica renovadora*, Junta de Extremadura, Mérida, 2001.

Prensky, M. *Digital Game-Based Learning*, McGraw Hill, New York, 2001.

Squire, K. *Replaying History: Learning World History Through Playing Civilization III*, Tesis doctoral, 2004 [Disponible en: <http://www.it-c.dk/people/sen/squire.pdf>].

Squire, K.; Barab, S. “Replaying history: engaging urban underserved students in learning world history through computer simulation games”, *Proceedings of the 6th International Conference On Learning Sciences*, University of California, Santa Monica, 2004, págs. 505-512.

Taylor, T. “Using the Simulation “Civilization” in a World History Class”, *History Computer Review*, 10 (1), 1994, págs. 11-16.

Taylor, T. “Historical Simulations and the Future of the Historical Narrative”, *Journal of the Association for History and Computing*, VI (2), 2003 [Disponible en: <http://mcel.pacificu.edu/jahc/JAHCVI2/ARTICLES/taylor.HTML>].

Valverde Berrocoso, J. “Aprender a pensar históricamente con apoyo de soportes informáticos”, *Cultura y Educación*, 20 (2), 2008, págs. 181-199.