

Retos y posibilidades de la introducción de videojuegos en el aula

En la actualidad, los videojuegos cuentan cada vez más con un mayor respaldo por parte de la investigación en innovación en pedagogía para su inserción en el aula como herramienta educativa; de hecho, estamos asistiendo a una gran proliferación de estudios en torno a las múltiples ventajas y beneficios que pueden comportar para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, son todavía muchos los problemas que necesitan ser tratados en profundidad con el fin de encontrar soluciones satisfactorias y eficaces. En el presente artículo abordaremos algunos de los problemas más acuciantes de las relaciones entre tecnología y educación, como son la segunda brecha digital, la brecha digital de género y la alfabetización digital crítica, siempre adoptando el enfoque del papel que podrían desempeñar los videojuegos para paliarlos. Asimismo, ofreceremos una perspectiva de los diferentes usos que pueden adoptar los videojuegos en educación, desde la educación por competencias o el aprendizaje en valores a los diversos tipos de videojuegos y sus posibilidades de implementación en la práctica docente.

Palabras clave: Videojuegos, educación, alfabetización digital crítica, segunda brecha digital, brecha digital de género, nueva brecha digital, pedagogía.

1. Segunda brecha digital y alfabetización digital crítica

Una de las cuestiones fundamentales que se plantean en el seno del debate pedagógico en torno a educación y tecnología es la necesidad de llevar a cabo una alfabetización digital eficaz que permita eliminar la denominada «segunda brecha digital». La segunda brecha digital puede ser definida como la asimetría existente entre diferentes grupos sociales no tanto para acceder y utilizar las nuevas tecnologías digitales, como para sacar partido de ellas, obteniendo todos los beneficios que pueden proporcionarnos. En otras palabras, mientras la primera brecha digital estaba relacionada con las desigualdades existentes en cuanto al acceso a las tecnologías digitales, la segunda brecha digital hace referencia a los diferentes usos que podemos realizar de las mismas. Dependiendo de la utilización que seamos capaces de hacer de las nuevas tecnologías (Internet, videojuegos, dispositivos móviles, etc.) podremos obtener diferentes ventajas y oportunidades tanto personales como profesionales, por lo que salvar la segunda brecha digital se presenta como una tarea urgente en los discursos pedagógicos actuales, especialmente en lo que se refiere al desarrollo de las competencias tecnológicas. Las diferencias en los usos están relacionadas con la adquisición de diferentes destrezas tecnológico-digitales que requieren habilidades específicas, las cuales no surgen espontáneamente a partir del contacto con las tecnologías, sino que deben desarrollarse a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, debe incluirse específicamente en las programaciones didácticas y en los planes educativos el aprendizaje de estas destrezas, de modo que puedan elaborarse estrategias de actuación concretas. Estas estrategias de actuación constituirían la base a partir de la cuál podría comenzar a darse la alfabetización digital. Sin embargo, no resulta nada fácil determinar cuáles serían éstas si tomamos en cuenta las características específicas de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC).

Las TIC están sometidas a lo que Enrique Alonso (Alonso, 2011) denomina «el flujo de las tecnologías»: la gran variabilidad de las tecnologías contemporáneas, que responde más a un interés de la industria que a un avance en los conocimientos, unida a su obsolescencia programada imposibilitan la tarea de elaborar estrategias concretas orientadas a la enseñanza y el aprendizaje de contenidos específicos. La selección de contenidos (qué herramientas deben ser enseñadas en el aula), de público (a qué alumnado estarán dirigidas y en qué etapa educativa deben ser enseñadas) y de metodología (cómo deben ser tratadas en el aula) deviene, pues, altamente problemática en este contexto y, con ella, la posibilidad de llevar a cabo la alfabetización digital. De este modo, la alfabetización digital, entendida como la enseñanza de destrezas para acceder, interpretar, evaluar, manipular y generar información a través de soportes digitales, no puede ser realizada de una forma eficaz y completa, más bien debe ser entendida de un modo abierto, dinámico y fluido que se corresponda con el modo en que evolucionan las TIC. Pretender una alfabetización digital completa y cerrada sería algo tan descabellado como pretender enseñar y aprender a leer cuando el alfabeto se encuentra sometido a un constante cambio. Si bien es cierto que pueden enseñarse ciertas destrezas concretas que contribuyan a adquirir una buena competencia tecnológica, éstas se encuentran abocadas a convertirse en inservibles en un corto periodo de tiempo, por lo que la formación debe comenzar, en algunos casos, incluso desde el principio.

Así, nos encontramos ante una problemática de una gran complejidad. Por un lado, mantenemos la necesidad de salvar la segunda brecha digital a través de la alfabetización digital y, por otro lado, asistimos al flujo de las tecnologías como un obstáculo que socava nuestros intentos de llevar a cabo dicha alfabetización digital, agrandando enormemente la brecha entre aquellas personas que pueden disponer de la formación requerida para hacer frente al flujo de las tecnologías y aquellas que no. La formación que puede ofrecerse desde el sistema educativo siempre va a encontrarse constreñida a las herramientas disponibles en un momento concreto, por lo que las personas que deseen mantenerse al nivel de las exigencias que el mercado laboral impone (un uso cada vez más especializado y avanzado de las TIC) deberán invertir no sólo en adquisición de nuevas tecnologías, sino en formación referente a ellas. De este modo, la labor del sistema educativo —si atendemos a uno de los fines de la educación presentes en la actual Ley Orgánica de Educación (en adelante LOE), a saber, «[l]a capacitación para el ejercicio de actividades profesionales» (BOE nº 106, jueves 4 de mayo de 2006, p. 17165)— debería reorientar sus esfuerzos no hacia una alfabetización digital centrada en la adquisición de competencias tecnológicas concretas o habilidades funcionales (manejo de determinadas tecnologías), sino a una alfabetización digital de segundo orden a la que podemos denominar «alfabetización digital crítica».

Esta alfabetización digital crítica puede establecerse en dos niveles. Por un lado, estaría orientada al desarrollo de capacidades dirigidas a la comprensión crítica del medio tecnológico, de tal modo que pueda extrapolarse a cualquier herramienta. En este sentido, como trataremos de explicar más adelante, encontramos la alfabetización digital crítica intrínsecamente relacionada con la necesidad de un software libre, de código abierto, del que el alumnado pudiera disponer para su transformación. Se trataría, por así decirlo, de sustituir el currículo Microsoft Office por el currículo Linux en las aulas. David Buckingham (Buckingham, 2008) define el currículo Microsoft Office de la siguiente manera: «La materia “TIC” incluye básicamente procesadores de texto, hojas de cálculo y administración de archivos. Podría decirse que este es currículo del Microsoft Office. Este currículum ofrece poco más que un entrenamiento descontextualizado en habilidades funcionales». Mientras el currículo Microsoft Office instruye al alumnado en habilidades funcionales descontextualizadas (manejo de hojas de cálculo, procesadores de texto, creación de diapositivas, etc.), el currículo Linux instruye en la comprensión y apropiación del código con el fin de generar herramientas que pueden ser

creadas y mejoradas de forma comunitaria. El primero alienta en el alumnado la necesidad de someterse al flujo de las tecnologías de un modo pasivo, mientras el segundo lo dota de herramientas para participar en su desarrollo como un sujeto activo, capaz de intervenir en él: aquí reside la clave para interpretar por qué la defensa de la alfabetización digital crítica lleva adosada la defensa del software libre.

Siguiendo a Alonso (2011, p. 25) «[q]uien posea el código que controla los mecanismos de la sociedad de la información determina las reglas, los derechos y los flujos de todas nuestras interacciones. Acceder o no a ese código representa la diferencia entre poder sentirse libre ante la herramienta que uno debe manejar, o aceptar mansamente las condiciones que ella nos impone». Sin embargo, como el propio Alonso señala más adelante en la misma obra, el control del código no es algo que pueda ser accesible de un modo generalizado al grueso de la población; requiere de una formación muy especializada que difícilmente puede ser adquirida durante la enseñanza básica. Lo que proponemos en este nivel de alfabetización digital crítica sería un acercamiento a los principios fundamentales por los que se elabora ese código que permita al alumnado manejar con solvencia y perfeccionar de forma autónoma, a través de búsqueda de información en la red o manuales especializados, su nivel de destreza a la hora de utilizarlo. Asimismo, estos conocimientos básicos acerca del código, ya sea de uno o varios lenguajes de programación, deben ir acompañados de una formación específica que contemple contenidos en torno al funcionamiento de las TIC en la sociedad contemporánea: el papel que juegan, cómo funcionan, los valores que están promoviendo, las diferencias entre software libre y software privativo, las ventajas de uno frente a otro, así como herramientas críticas que ayuden al alumnado a discernir cuándo utilizar cada uno de ellos.

Llevar a cabo una alfabetización digital crítica, al menos en este primer nivel, implica que el alumnado debe ser capaz de comprender, tras su proceso de formación, los intereses que se encuentran implícitos en determinado software y el contenido no sólo funcional del mismo, sino incluso político. De no ser así, el alumnado abandonará el sistema educativo habiendo recibido una formación parcial que, muy probablemente, acabará por resultar del todo insuficiente para su acceso al mercado laboral, sin contar con las desventajas que, asimismo, esto tendrá para su vida personal donde se encontrará abocado a convertirse en un mero consumidor pasivo de tecnología, un usuario acrítico, sometido a los intereses de la industria. Ciertamente, la alfabetización digital crítica, aún llevándose a cabo con éxito, no asegura que el alumnado vaya a abandonar el sistema educativo habiendo adquirido una total responsabilidad y autonomía, ni siquiera habiendo desarrollado un espíritu crítico respecto a las TIC que vaya a servirle de algún modo para afrontar las presiones publicitarias y el flujo de las tecnologías, ni siquiera para competir en el mercado laboral con algún tipo de privilegio. Sin embargo, según lo consideramos, al menos dotaría al alumnado de unas herramientas muy básicas pero fundamentales de las que valerse en la sociedad contemporánea que, al contrario que el entrenamiento en habilidades funcionales ligadas a determinado software, no estarían sujetas a una obsolescencia programada. No se trataría, entonces, meramente de enseñar a utilizar un procesador de texto, un buscador online o a programar un videojuego, se trataría de que el alumnado fuera capaz de aprender a interpretarlos de una forma autorreflexiva y crítica. En este nivel de la alfabetización digital crítica los videojuegos pueden ser entendidos como una herramienta de gran utilidad que contribuya a paliar la segunda brecha digital, como tendremos ocasión de tratar más adelante.

Por otro lado, el segundo nivel o dimensión de la alfabetización digital crítica está relacionado con la búsqueda, selección, manipulación y generación de información a través de soportes digitales o, en palabras de Gilster (1997), podemos definirlo como «la capacidad para comprender y utilizar las fuentes de información cuando se presentan a través del ordenador». Ambos niveles

se encuentran conectados y son complementarios, aunque el primero estaría relacionado con cuestiones asociadas a la *estructura* de las TIC —desde una introducción al código al papel que desempeñan en la sociedad— mientras el segundo lo estaría con el *contenido* de las mismas —la información concreta que circula a través de ellas y que puede obtenerse e interpretarse de diversos modos—. Este segundo nivel puede considerarse más básico, accesible o incluso, desde un punto de vista pragmático, más sencillo de implementar en el sistema educativo debido a que puede ser fácilmente integrado, y de hecho así se encuentra al menos formalmente, de manera trasversal en las programaciones didácticas de las diversas materias. De este modo, las estrategias concretas para conseguir una alfabetización digital crítica en este segundo sentido deberían ir orientadas a:

- a) **El fomento del pensamiento crítico y la selección crítica de información.** El alumnado debería ser capaz de interpretar críticamente cualquier tipo de información (textual, pictórica o sonora) que pueda presentársele en formatos digitales o a través de la red, aprendiendo a investigar por sí mismo, a discernir qué tipo de fuentes pueden ser más confiables, a contrastar información procedente de diversas plataformas (periódicos y radios digitales, foros de opinión, foros especializados, enciclopedias virtuales tipo *wiki*, redes sociales, etc.) y a producir sus propios contenidos en diversos formatos (videojuegos, artículos de opinión, artículos especializados, podcasts, etc.).
- b) **La resolución de problemas de la vida cotidiana donde pueden encontrarse involucradas TIC.** Por ejemplo, la realización de trámites burocráticos online (solicitar becas o ayudas, conseguir atención sanitaria, etc.), buscar empleo, alquilar una habitación, almacenar y manipular datos en la nube o encontrar soluciones online (en forma de información o de software) para problemas concretos relacionados con la vida profesional o estudiantil. En muchas ocasiones, este tipo de conocimientos son perfectamente extrapolables a otro tipo de situaciones. Resultan de gran utilidad y marcan la diferencia entre aquellas personas capacitadas para sacar partido de las TIC y las que no.
- c) **El aprendizaje significativo, colaborativo y activo.** Estos tres modelos de aprendizaje se encuentran en la base pedagógica de nuestro sistema educativo actual. Las TIC, si se introducen de una forma adecuada en el aula, pueden contribuir a estimularlos de una forma muy positiva. Veremos más adelante cómo los videojuegos constituyen el escenario perfecto donde puede darse una unión altamente provechosa de estos modelos y TIC.

Además de estas tres cuestiones, hemos de tener en cuenta que las estrategias de actuación pedagógica relacionadas con la alfabetización digital crítica deben atender a variables como son los problemas de integración social o de desarrollo personal que pudiera presentar el alumnado con el fin de adoptar medidas concretas para solucionarlos. Veamos esto más detenidamente.

La problemática en torno a la segunda brecha digital, tal y como la definíamos más arriba, tiene un carácter eminentemente sociopolítico debido a que se centra en la asimetría existente entre diversos grupos sociales a la hora de acceder y sacar partido de las TIC. El flujo de las tecnologías requiere de una formación permanente por parte de las personas que deseen competir en el mercado laboral, dadas las exigencias del mismo de un continuo *reciclaje* o adaptación a las nuevas tecnologías. Quien no pueda adaptarse a ellas estará irremediablemente condenada o condenado a estancarse en su carrera profesional o, en ocasiones, incluso a perder su puesto de trabajo.

El problema que encontrábamos con respecto a esta continua formación requerida es que no puede ser asumida por parte del sistema educativo, ya que es del todo inabarcable, por lo que deberán hacerse cargo de adquirirla las propias personas interesadas, convirtiéndose así en grandes consumidores no sólo de tecnología, sino de formación. Las posibilidades de acceso a la formación están fuertemente relacionadas con el poder adquisitivo de la persona, con la clase social a la que pertenezca, pero también podemos encontrar una seria influencia de género. Acerca la primera cuestión, la brecha digital y su relación con la clase social o el poder adquisitivo, existe una amplia bibliografía que recoge no sólo un análisis pormenorizado de la misma, sino además estrategias de actuación concretas, como pueden ser Rodríguez Gallardo (2006), Villatoro (2005) o Ballesteros (2002). En cuanto a la segunda cuestión, la brecha digital y su relación con el género, también podemos encontrar una amplia variedad de estudios especialmente concentrados en la última década, como Huyer & Sikoska (2003), Cooper (2008), Jackson et al. (2008) o Johnson (2012). En la presente publicación hemos dedicado un capítulo a esta última cuestión (Cabañes & Rubio, *El sexo de los píxeles*) que se nos presenta del todo relevante en cuanto a las relaciones entre género y tecnología y que afecta directamente al ámbito educativo.

2. Videojuegos en el aula: problemas, particularidades y ventajas

2.1. La «nueva brecha digital»

La necesidad de llevar a cabo una alfabetización digital que consiga paliar la segunda brecha digital se ha visto traducida en una inserción generalizada de las TIC en los entornos educativos, así como en un gran apremio al personal docente para integrarlas en sus programaciones didácticas y en sus metodologías de enseñanza. Nuestra actual LOE subraya firmemente la necesidad de desarrollar la competencia tecnológica en el currículo de las diversas materias, así como a lo largo de las diferentes etapas educativas. En lo referente a la educación infantil, primaria y secundaria, la LOE explicita la necesidad de introducir al alumnado al uso de las TIC y no será hasta el Bachillerato que se introduzca finalmente la necesidad de «Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación» (BOE nº 106, jueves 4 de mayo de 2006, p. 17172). Consideramos que únicamente el planteamiento presente en las disposiciones respecto del Bachillerato responde efectivamente a la problemática en torno a la segunda brecha digital, dado que el uso de las TIC por sí mismo no contribuye a la alfabetización digital, así como tampoco se corresponde con las necesidades que implica salvar la segunda brecha digital. Pretender que así fuera, equivaldría a pretender que el alumnado aprendiera por sí solo a escribir y a leer a través del mero contacto con libros, lápices y cuadernos. No obstante, las medidas adoptadas ya evidencian la importancia que han llegado a adquirir las TIC en nuestra sociedad y en nuestra concepción de los caminos que debería adoptar la pedagogía en el futuro. Las ventajas de la educación tecnológicamente mediada parecen haber sido asumidas por la mayor parte de la comunidad educativa, a pesar de que no se están obteniendo los resultados que con tanto entusiasmo se venían anunciando desde finales del pasado siglo: una mayor motivación del alumnado y una educación de alta calidad (según el informe de Fernández Enguita et al., 2010, el fracaso escolar en España ascendía al 28% en el año 2007).

Podemos encontrar una plausible explicación a esta situación si analizamos el modo en que se han introducido las TIC en el aula y el modo en que lo están haciendo los videojuegos.

En primer lugar, las TIC que se han ido introduciendo en la práctica educativa, así como los modos en los que se ha hecho, distan enormemente de las TIC que utiliza el alumnado en su vida cotidiana, así como los modos

en los que acostumbra a utilizarlas. En su práctica diaria fuera del entorno educativo, el alumnado se relaciona de una forma más o menos libre con las tecnologías que se encuentran a su alcance, haciendo un uso muy diverso de ellas: desde el ocio, al desarrollo de su creatividad, a las relaciones sociales o el trabajo y los estudios. Pueden hacer un uso creativo de las TIC, descargando, editando o creando vídeos, música, composiciones de fotografías, etc. Utilizan el ordenador o el teléfono móvil tanto para comunicarse a través de redes sociales como para componer *collages* fotográficos o grabar sus propias canciones. También son perfectamente capaces de utilizar un buscador online para acceder a información relevante de su interés, páginas de noticias o podcasts temáticos. Participan en discusiones en foros, intercambian mensajes cortos en redes sociales u organizan eventos. Asimismo, sacan gran partido de ellas invirtiendo una buena parte de su tiempo de ocio navegando en la red o jugando a videojuegos. Sin embargo, esta cantidad de recursos con los que cuentan fuera del aula se ven significativamente mermados en la práctica educativa. En los centros escolares, el alumnado se encuentra con aplicaciones de las TIC que carecen de todo interés, ya que se les presentan como ajenas, aburridas, tediosas y muy limitadas. Un claro ejemplo es el «currículo Microsoft Office» (Buckinham, 2008), que parece evidenciar que en muchos casos la introducción de determinadas tecnologías en el aula está respondiendo más a intereses de mercado que a un verdadero interés por la mejora de la experiencia de enseñanza-aprendizaje. No es de extrañar que este modo de introducir las tecnologías en el aula no sólo no esté obteniendo los resultados esperados, sino que además esté defraudando las expectativas y suprimiendo la motivación que el alumnado puede sentir hacia ellas.

En los centros educativos de algunas Comunidades Autónomas españolas donde se ha introducido Linux la situación es bastante similar, pues aunque el sistema operativo sea de código abierto y se utilice software libre, no podemos afirmar que se esté planteando seriamente un «currículo Linux», en el sentido de dar acceso al alumnado al código e incentivar el espíritu crítico y la creatividad en cuanto a la elección, manejo y creación de tecnologías.

Así, el panorama de las relaciones entre educación y TIC en los centros escolares se dibuja de la siguiente manera: por un lado, se recibió con gran entusiasmo la integración de las tecnologías en los diferentes currículos, especialmente por parte del alumnado al que se motivó ofreciéndoles ordenadores en las aulas, pizarras digitales, acceso a Internet, e-learning, videojuegos y toda una serie de novedades que se les presentaban enormemente prometedoras. Sin embargo, la realidad de las aulas fue muy diferente: los ordenadores permanecían apartados la mayor parte del tiempo y sólo podían disponer de ellos para acceder a una cantidad limitada de aplicaciones y páginas web: hojas de cálculo, procesadores de texto, plataformas tipo *wiki* que recordaban más a una base de datos de archivos online que a un lugar donde llevar a cabo un verdadero aprendizaje colaborativo... Los videojuegos utilizados en educación han corrido la misma suerte: su baja jugabilidad los hace asemejarse más a aburridos libros de texto interactivos que a verdaderos videojuegos. Las TIC han acabado por constituirse en herramientas de control del estudio por parte del profesorado, más que en herramientas motivadoras y facilitadoras del aprendizaje. Las plataformas tipo Moodle son un claro ejemplo de ello. Este tipo de plataformas fueron ideadas en un primer momento como herramientas que propiciaran un aprendizaje colaborativo y activo, democratizando de este modo el proceso de aprendizaje, permitiendo que el alumnado fuera el principal agente del mismo, introduciendo sus propios datos, compartiendo sus hallazgos y autorregulando su aprendizaje. El profesorado debería funcionar como guía u orientador, revisando los modos en que se iban construyendo los recursos en el Moodle, aportando notas acerca de cómo seleccionar la información y colaborando con el alumnado a lo largo de todo el proceso. No obstante, esta plataforma se utiliza habitualmente para que el alumnado pueda recopilar la información que el profesorado le suministra a través de ella, para realizar exámenes, subir archivos de trabajos ya finalizados de tal modo que facilite la labor del personal docente para su manejo y calificación. En lo referente a los modos en que se enseña, la plata-

forma Moodle no ha introducido ninguna novedad considerable, excepto el hecho de que se ha introducido tecnología en el proceso junto a la posibilidad de evaluar a distancia.

En cuanto a los videojuegos, podemos observar que se está procediendo de la misma manera. El alumnado es capaz de discernir con gran facilidad los videojuegos diseñados para entornos educativos, o *serious games*, de aquellos que utilizan en su vida cotidiana, fuera de las aulas. Mientras los videojuegos convencionales tienen una alta jugabilidad, los *serious games* reproducen muchas veces el formato pregunta-respuesta que aparece en los libros de texto. Los simuladores formativos, por poner un ejemplo, acaban pareciéndose en muchos casos a un examen tipo test donde la persona jugadora debe elegir la respuesta correcta (a veces, incluso, marcando con una X una casilla de respuesta en una hoja digital).

Una vez dibujado el panorama, podemos definir este fenómeno que está sucediendo en las aulas —a saber, a la disparidad existente entre los modos en que el alumnado utiliza las tecnologías fuera del entorno educativo y los modos a los que se encuentra constreñido a utilizarlas en él— como la «nueva brecha digital». Esta nueva brecha digital tiene consecuencias negativas palpables en la desmotivación que acaba apareciendo en las aulas: por un lado, contribuye al distanciamiento de niñas y adolescentes de los ámbitos de ciencia y tecnología y por otro lado, desmotiva a los niños y adolescentes en relación a la educación ya que detectan un fallo de comunicación aun cuando se pretende utilizar su mismo lenguaje.

Para poder salvar esta nueva brecha digital será necesario que prestemos atención a las particularidades de las TIC, en este caso de los videojuegos, con el fin de poder extraer de ellos los mayores beneficios posibles. En primer lugar, los videojuegos ya ofrecen enormes ventajas frente a otras TIC si tomamos en cuenta que constituyen un medio intrínsecamente motivador. El entorno lúdico del juego se nos presenta como un escenario especialmente propicio para captar la atención del alumnado. Lo importante será, entonces, saber cómo mantenerla.

2.2. Análisis del medio: diversión, experimentación e interactividad

Roberto Balaguer (2007) señala ocho aspectos de los videojuegos que explican por qué este medio resulta tan atrayente y *atrápante*: a) diversión; b) inmersión en otra realidad y atemporalidad; c) fusión; d) exploración; e) dominio; f) estimulación, frustración óptima, aprendizaje; g) toma de decisiones y desafío a las habilidades y, finalmente, h) sostén del *self* y vuelta a la realidad. El primero de los aspectos que destaca Balaguer resulta fundamental para definir cómo deberían integrarse los videojuegos en educación, cosa que parece haberse obviado como es posible comprobar si examinamos gran parte de los *serious games* utilizados en el aula: los videojuegos que utilizemos deben ser divertidos. Para que un videojuego atraiga y *enganche* al alumnado debe sumergirlo en otro universo diferente a su universo cotidiano, planteándole retos a sus habilidades, permitiéndole explorar y habitar la ficción del juego. Si olvidamos el componente de diversión estaremos socavando el principio por el cual un videojuego es exitoso. Para desarrollar su competencia matemática, podemos proponerle al alumnado jugar a un videojuego que cuente con unos gráficos espectaculares que atraigan inmediatamente su atención, pero si olvidamos la inmersión en otra realidad, el fluir de una historia, por ejemplo, o una buena cantidad de posibilidades de exploración del entorno, retos, misterios o enigmas que lo pongan a prueba habremos fracasado. Este es el principio que rige algunos videojuegos comerciales, como puede ser *El profesor Layton y la caja de Pandora* (Leven-5, 2007) para la plataforma Nintendo DS. Con este videojuego, el alumnado va a encontrarse ante la necesidad de tener que resol-

ver ecuaciones de segundo grado casi sin darse cuenta y lo hará animado, impaciente por conocer si su respuesta fue correcta o no y si lo conducirá a obtener nueva información. No es un videojuego que cuente con grandes gráficos, pero sí con una buena jugabilidad. Sumerge a quienes juegan en una historia plagada de misterios que oculta en gran medida el verdadero objeto del juego: la resolución de puzzles, la mayoría de ellos de naturaleza lógico-matemática.

La diversión que viene asociada a los videojuegos va a proporcionarnos múltiples ventajas si es que decidimos utilizarlos como herramienta en el aula. Principalmente va a contribuir a motivar al alumnado y a mantenerlo interesado en la materia que deseamos transmitir. Asimismo, contribuirá también a rebajar el estrés y la ansiedad que el alumnado pueda sentir ante la necesidad de interiorizar nuevos conocimientos, destrezas o habilidades. Por otro lado, podemos conseguir que el alumnado repita la tarea en casa, es decir, que vuelva a jugar durante su tiempo de ocio al videojuego que hemos propuesto en el aula, de tal modo que esto contribuiría a su vez a que afianzara los conocimientos y destrezas que pretendíamos incentivar con el juego.

Un componente que está muy relacionado con la diversión, como veíamos, es la capacidad de experimentación que nos brinda el entorno de los videojuegos. Los videojuegos nos conducen a sumergirnos en universos de ficción, algunos de ellos fantásticos y otros con pretensiones de realismo, donde podemos habitar integrándonos en la historia que en ellos se desarrolla e interviniendo activamente en el transcurso de la misma. Podemos *jugar a ser* una profesional del baloncesto que participa en un torneo, un médico que trata de erradicar una plaga del planeta o una espía que resuelve misterios relacionados con la Segunda Guerra Mundial. Estos tres posibles escenarios nos plantean situaciones enteramente diferentes que requerirán del desarrollo de destrezas y de la adquisición y aplicación de conocimientos muy diversos. Cuanto más requiera de nosotras y de nosotros la historia o la mecánica del videojuego, más rápidamente se producirá el fenómeno de la inmersión, que nos mantendrá con la mirada fija en la pantalla y con todos nuestros sentidos dispuestos para lograr tener éxito en el juego: pasar al siguiente nivel, vencer al siguiente monstruo o solucionar el siguiente puzzle. En este sentido, experimentación e interactividad se encuentran intrínsecamente relacionados: una mayor libertad para experimentar en el juego conlleva una mayor interactividad.

No obstante, la interactividad por sí misma no conduce a una mayor experimentación ni a que se produzca una inmersión en la actividad, como se produce en los videojuegos. Pongamos un ejemplo: podemos utilizar un libro interactivo online para aprender inglés. En este libro, debemos rellenar huecos, elegir opciones, responder a preguntas abiertas, mantener una conversación con un dispositivo virtual de reconocimiento de voz o cualquier otra aplicación que se nos pueda ocurrir. El nivel de interactividad que permite este tipo de libros es ciertamente alto, sin embargo, nuestras posibilidades de experimentación son nulas: no parece tener sentido probar qué pasaría si en lugar de poner la respuesta esperada ante cierta pregunta escribiéramos el teorema de Pitágoras, aunque estuviera perfectamente redactado en inglés. Esto es así por varios motivos, el fundamental es que comprendemos que hay algo *importante* puesto en juego al rellenar las respuestas del libro (nuestras posibilidades de optar a tener una buena nota en la asignatura o de sacar partido del libro). Pero, además de esta razón obvia, el libro interactivo no nos invita a experimentar, no se espera que empleemos nuestra creatividad a la hora de rellenarlo y las reglas que lo rigen están cerradas y se nos presentan como evidentes (al menos en la mayoría de los casos). Sin embargo, en los videojuegos la situación es diametralmente opuesta: frente a la seriedad que puede haber en otros entornos interactivos, el entorno lúdico del videojuego nos incita a una experimentación *sin consecuencias*, frente al sinsentido de experimentar que se nos presenta en el caso del libro interactivo, por ejemplo, el juego demanda experimentación, y frente a la claridad y

rigidez de las reglas que puede haber en otros entornos, en el videojuego nos encontramos con una cantidad de reglas o interacciones que no se presentan desde el principio como evidentes y que hay que descubrir a medida que se juega. Estos tres factores son los que nos llevarán de la mera interactividad a una interactividad que conlleva experimentación y que nos conducirá a la inmersión propia de los videojuegos.

Cuanto mayor sea el grado de experimentación que se permita en los videojuegos que utilicemos en el aula, mejores serán los resultados no sólo para la inmersión o para la diversión que vaya a proporcionar el juego, sino también para el desarrollo de las habilidades o la adquisición de los conocimientos que pretendamos transmitir. La inmersión y la diversión son importantes para mantener motivado al alumnado y hacer que se sumerja de forma activa en el aprendizaje, nos proporcionan, por así decirlo, el primer anclaje de su atención e interés. La experimentación será, unida a otros factores (1), una de las principales causas que harán que permanezcan *anclados* al juego. Desde un punto de vista pedagógico, las posibilidades de experimentación son uno de los pilares que contribuyen a afianzar conocimientos y a adquirir destrezas. Los métodos de prueba y error nos sirven, especialmente en nuestros acercamientos tempranos a determinado ámbito de conocimiento, para situarnos en el contexto de la materia y tantear el horizonte de las posibilidades que nos ofrece la misma. Aprendemos más fácilmente a sumar sumando que a través de lecciones sesudas de los principios de la aritmética. La vivencia en primera persona, especialmente cuando se nos plantea como un reto a superar, no sólo resulta mucho más estimulante sino que, además, es mucho más efectiva (Huber, 2008).

Cabe aclarar que la experimentación en los videojuegos cuenta con una doble dimensión, por un lado, podemos entender la experimentación como la capacidad para manipular libremente y de forma práctica el entorno con el fin de probar, examinar o descubrir nuevos objetos o de comprobar posibles reacciones o efectos que se pudieran dar en él. En este sentido videojuegos programados con físicas reales, por ejemplo, no necesitan justificar sus enormes posibilidades para la educación: podemos incitar al alumnado a experimentar el funcionamiento del sistema solar con videojuegos como *Universe Sandbox* (Dixon, 2011), un simulador interactivo de nuestro sistema solar y algunos objetos celestes cercanos centrado en los efectos de la gravedad. Otros videojuegos, como el simulador *SPENT* (McKinney, 2011), donde deberemos asumir el rol de una persona desempleada o con un trabajo precario y tomar difíciles decisiones para conseguir llegar a fin de mes (como contratar un seguro médico o permitir que nuestras hijas o hijos asistan a una actividad extraescolar), también muestran de una forma clara las posibilidades que experimentar en primera persona algunas situaciones puede tener en la educación. Videojuegos como *SPENT* (McKinney, 2011) sirven también para ilustrar el otro sentido que la experimentación adquiere en los videojuegos: no sólo experimentamos con el entorno, los objetos o las personas simuladas de la pantalla, sino que podemos experimentar *ser* otras personas totalmente diferentes de las que somos en nuestra vida cotidiana. Así, los videojuegos nos ofrecen la posibilidad de convertir al alumnado en profesionales de la medicina, la química o el deporte, pero también en refugiados políticos, como en *Contra viento y marea* (UNHCR, 2005), o magnates de una gran compañía, como es el caso de *McDonald's videogame* (Molleindustria, 2006).

La ventaja fundamental que ofrece la experimentación en los videojuegos es que, al ser llevada a cabo en un entorno lúdico que entendemos que no va a tener repercusiones en nuestra vida cotidiana, es una experimentación sin consecuencias. La experimentación sin consecuencias incentiva la propia experimentación, con las ventajas que ello tiene para el proceso de aprendizaje: perdemos el miedo a lo que pueda suceder si decidimos no contratar un seguro médico en *SPENT* (McKinney, 2011) ya que no entendemos que nuestra vida esté verdaderamente en riesgo, o a probar nuevas herramientas en un videojuego de simulación de construcción de automóviles, ya que siempre

(1) Inmersión e interactividad, como decíamos, son dos de ellos. Pero también lo serán factores como la identificación con el avatar, la satisfacción obtenida por la resolución de los problemas que plantea el juego, el incentivo social en algunos casos, etc.

existe la posibilidad de presionar «try again» para comenzar de nuevo si hemos dañado el vehículo. Esto ofrecía grandes ventajas para salvar la brecha digital de género, como mencionábamos antes, pero también las ofrece fomentar un entorno relajado donde llevar a cabo el aprendizaje en general para todo el alumnado.

Una vez trazado este pequeño análisis de algunas de las características particulares de los videojuegos, el componente de diversión, la inmersión, la experimentación sin consecuencias y la interactividad, así como de las ventajas que podrían proporcionarnos para la educación (la motivación, la disminución del estrés y la ansiedad, la experimentación en primera persona, etc.), podemos atisbar el modo en que los videojuegos pueden ser introducidos en el aula salvando la nueva brecha digital. Siempre que tengamos en cuenta estas características del medio, aquellas que consiguen que el alumnado, fuera de las aulas, emplee gran parte de su tiempo de ocio jugando con videojuegos, podremos integrarlos en la práctica docente sin temor a reproducir la misma situación generada a partir de la introducción de tecnologías en el aula siguiendo un currículo «Microsoft Office» que no tenía en cuenta los verdaderos intereses y necesidades del alumnado.

A continuación, pasaremos a exponer algunos de los modos en que los videojuegos pueden aplicarse en la práctica docente, siempre tomando en cuenta estas características particulares del medio.

3. Elegir y crear videojuegos para la práctica docente

Uno de los principales retos que se nos presentan a la hora de introducir videojuegos en la práctica docente es la selección del tipo de videojuegos que se ajustarán a los conocimientos, prácticas, habilidades o competencias que se desean transmitir. En la actualidad, contamos con una enorme cantidad de plataformas, formatos y temáticas diferentes. Es preciso conocer cuáles son aquellos que resultarían más adecuados en cada caso con el fin de ofrecer al alumnado una herramienta satisfactoria y eficaz para su aprendizaje.

3.1. Tipos de videojuegos y aplicación

Podemos establecer una clasificación de los videojuegos actuales en diez grandes tipos, a saber: shooter, plataformas, lógica y puzzles, estrategia, carreras, deportes, música, multijugador online, videojuegos sociales (los propios de las redes sociales) y simuladores. Esta clasificación no es definitiva, ni está cerrada, pero puede servirnos de orientación. Hemos decidido adoptar esta clasificación pues cada uno de estos tipos de videojuegos, a pesar de lo que pudiera parecer en un principio, puede ser servinos como ejemplo acerca de cómo los videojuegos pueden ser utilizados para desarrollar la mayoría de las competencias o habilidades que deseemos, así como para transmitir diversos tipos de conocimiento. De ello dependerá tanto la temática que se introduzca en el desarrollo del juego como las habilidades o destrezas que estén implicadas para la consecución de sus objetivos. Así, un videojuego tipo shooter, como veremos, puede utilizarse para transmitir conocimientos sobre biología, uno de carreras para realizar experimentos de física y química y un juego de estrategia para desarrollar la inteligencia interpersonal. Sin embargo, algunos de ellos se ajustarán en mayor medida que otros a nuestros intereses dependiendo del contexto de aprendizaje, las necesidades del alumnado, sus hábitos y costumbres.

- a) **Shooter.** Son videojuegos de disparos donde se trata de alcanzar diferentes blancos. Aunque generalmente son considerados muy interesantes desde el punto de vista del desarrollo de reflejos, coordinación óculo-manual y otras destrezas psicomotoras, también pueden ser utilizados para la formación en salud (*Re-Mission* -HopeLab, 2006- e *Immune Attack* -Federation of American Scientists, 2001-, shooters con contenidos médicos) o incluso para la educación ética

(*September 12th* -Newsgames, 2009-, shooter con contenidos sociopolíticos).

- b) Plataformas.** En este tipo de videojuegos se trata de avanzar a través de un escenario compuesto de plataformas. Con ellos puede desarrollarse en gran medida la coordinación, la planificación medios-fines y el trabajo en equipo si se juega en modo parejas, por ejemplo. Debido a su funcionamiento, se requiere conseguir superar un nivel para acceder a otro, pueden utilizarse para introducir conocimientos específicos acerca de diferentes materias sin los cuales no podría continuarse en el juego (*Mario's Time Machine* -Nintendo, 1994-introduce contenidos de historia y geografía, por ejemplo).
- c) Lógica y puzzles.** Especialmente indicados para el desarrollo de la competencia lógico-matemática, aunque también pueden utilizarse para desarrollar la competencia espacial y la creatividad. Utilizar este tipo de videojuegos en educación resulta muy tentador debido a que sus aplicaciones son muy fáciles, sin embargo pueden resultar en fracaso si no conseguimos ajustar el nivel de dificultad de tal modo que suponga un reto, con el interés para el alumnado de la posible historia que puedan introducir y la jugabilidad. La saga de *El profesor Layton* puede ser un buen ejemplo de este tipo de juegos.
- d) Estrategia.** Aunque en los diferentes tipos de videojuegos puede introducirse un componente de estrategia, los videojuegos específicamente denominados *de estrategia* son aquellos donde ésta es el motor de los mismos: planificarla y llevarla a cabo para conseguir el éxito. Entre los videojuegos de estrategia existentes encontramos temáticas muy dispares habiendo sido muchos de ellos elaborados explícitamente para educación o con finalidades formativas. *Rome total War* (The creative assembly, 2004) o *Sombras de la guerra: la guerra civil española* (Legend Studios, 2007), son dos ejemplos de cómo puede introducirse la materia de historia a través de videojuegos. De este tipo de videojuegos podemos extraer grandes beneficios, especialmente si se juegan en grupo.
- e) Carreras.** El objetivo de estos juegos es recorrer un circuito (puede ser una ciudad, un país, una pista de karts...) en el menor tiempo posible alcanzando la meta antes que los demás participantes. Además de los reflejos y la coordinación, estos videojuegos pueden contar con contenidos específicos, por ejemplo en educación vial (si se pide que se respeten las señales de tráfico), en la materia de física y química o en mecánica (si se considera la creación o el mantenimiento del vehículo como un factor importante), etc.
- f) Deportivos.** Los juegos deportivos en la actualidad cuentan con una amplia diversidad de formatos, temática y plataformas. Wii, Xbox 360 o PlayStation 3 han introducido periféricos especiales que contribuyen a desarrollar la inteligencia cinestésica-corporal. Por otro lado, también pueden ser utilizados para introducir en el reglamento básico de algunos deportes y familiarizar al alumnado con aspectos más teóricos de la educación física o con la planificación de estrategias individuales o de grupo. *Pro Evolution Soccer* (Konami, 2001), por ejemplo, es un videojuego centrado en el fútbol que puede ser utilizado para introducir al alumnado en este deporte, así como *Wii Sports Resort* (Nintendo, 2009), que introduce una gran variedad de minijuegos donde se involucran destrezas óculo-manuales, coordinación y estrategia.
- g) Musicales.** Este tipo de videojuegos cuenta con un gran auge en la actualidad. Son especialmente adecuados para desarrollar la competencia musical o la coordinación en el caso de los videojuegos

de baile, pero también para fomentar dinámicas de grupo y para la integración.

- h) Multijugador online.** Al introducir la interacción de un gran número de participantes, estos videojuegos son adecuados para el aprendizaje colaborativo: la planificación de estrategias, la integración de todos los miembros del grupo, la inteligencia interpersonal, el desarrollo de la autoestima, etc. Pueden incluir temáticas específicas (biología, historia, filosofía...), estar orientados a la resolución de puzzles o problemas complejos o requerir de habilidades concretas. *World of Warcraft* (Blizzard, 2004) o *Second Life* (Linden Research, 2003) son dos casos muy diferentes de videojuegos multijugador online. El primero se desarrolla en un universo fantástico medieval y el segundo es una recreación ideal de la vida cotidiana, que puede ser más o menos realista dependiendo de los servidores. Ambos han sido utilizados en educación y formación.
- i) Sociales.** Los videojuegos en las redes sociales, a pesar de tener en la actualidad un claro carácter comercial orientado a la publicidad y al consumo, pueden ser integrados en educación del mismo modo que los videojuegos multijugador online, con la salvedad de que, al contrario que los multijugador online, no se juegan en grupo a tiempo real, sino de forma individual, aunque en contacto indirecto con el resto de jugadoras y jugadores. La mayoría de ellos se basan en un sistema de logros o recompensas por superar misiones, aunque también encontramos videojuegos sociales tipo plataformas o puzzles. Su peculiaridad, poner en contacto a todos los miembros de una determinada red social que elijamos (una clase, por ejemplo), hace de este tipo de videojuegos especialmente interesantes para fomentar la integración, ya que todos los miembros del grupo resultan, tarde o temprano, imprescindibles para los demás, también para establecer dinámicas de aprendizaje basadas en retos y en un equilibrio competición-colaboración.
- j) Simuladores.** La característica que define a estos videojuegos es que simulan de un modo más o menos realista, dependiendo de las intenciones del simulador en particular, diferentes entornos, objetos o situaciones. También existe una gran diversidad en este género de videojuegos: podemos encontrar simuladores sociales, de empresas, médicos, etc. Los simuladores de físicas reales, como el *Universe Sandbox* (Dixon, 2011), pueden utilizarse para experimentar y adquirir conocimientos acerca de astronomía, como ya hemos visto. Otros, como los simuladores sociales tipo *Los Sims 3* (Maxis, 2009), pueden ser utilizados tanto para el desarrollo de la creatividad y la inteligencia espacial (en este videojuego las personas jugadoras diseñan una casa o incluso una ciudad), como para la detección temprana de trastornos del aprendizaje y la conducta.

Para decidir entre todos estos formatos es importante tener en cuenta los videojuegos ya existentes y que tienen éxito entre el alumnado, sean comerciales o independientes (software libre o similares). Lo interesante de introducir sus propios videojuegos en la práctica docente es que contamos con el componente de motivación inicial en un nivel muy alto. Asimismo, darle la vuelta o hacer ver al alumnado sus propios videojuegos desde otra perspectiva hará que la motivación permanezca alta durante más tiempo. Por otro lado, conocer los intereses del alumnado nos proporcionará un indicativo de qué tipo de *serious games* podemos utilizar en el aula que se asemejen a los que utilizan en su práctica cotidiana.

Aunque en la actualidad wway que dejar de lado la posibilidad de permitir que el alumnado diseñe y cree sus propios videojuegos para utilizarlos en el aula o fuera de ella, así como la posibilidad de que sea el propio personal do-

cente el que lo haga. Kodu (2) o Scratch (3) son dos programas que pueden ser utilizados en las aulas ya que su sencillez y manejabilidad permite que un alumnado infantil o con pocas habilidades tecnológicas sea capaz de diseñar su propio videojuego. Las ventajas de la creación de un videojuego propio son muy similares a las de la composición de una obra musical, la elaboración de una novela o la creación de una obra de arte: van desde el incremento de la motivación y la autoestima al desarrollo personal y la adquisición de competencias concretas. En el caso del diseño de videojuegos la competencia artística y la tecnológica no son las únicas que se desarrollan: pueden introducirse temáticas concretas, con lo que se desarrollarían conocimientos teóricos, retos de diseño (competencia lógico-matemática) y trabajo en equipo, si distribuimos las tareas que conlleva un videojuego entre diferentes miembros del alumnado (música, diseño de personajes, del argumento, de los espacios, etc.).

4. Conclusiones

Hemos tratado de dibujar el horizonte del debate en torno a educación y tecnología, donde hemos destacado el papel que los videojuegos desempeñan en el mismo. Como cuestiones fundamentales, hemos destacado la necesidad de salvar la segunda brecha digital a través de la alfabetización digital crítica así como de elaborar estrategias concretas para llevarla a cabo. Asimismo, hemos subrayado que esas estrategias deberían ir orientadas al fomento del pensamiento crítico y la selección crítica de información, la resolución de problemas de la vida cotidiana y el aprendizaje significativo, colaborativo y activo, que serían los puntos fundamentales que habría que tener en cuenta para lograr alcanzarla. Los videojuegos pueden contribuir a la adquisición de estas destrezas y a afianzar estos modelos de aprendizaje de la siguiente manera:

- a) **El fomento del pensamiento crítico y la selección crítica de información.** Además de los *serious games* pensados específicamente para desarrollar estas competencias, también podemos encontrar otro tipo de *serious games* denominados *persuasive games*, videojuegos diseñados con el fin de transmitir un mensaje que mueva a quienes juegan a actuar de determinada manera fuera del juego. Los *persuasive games* son a menudo utilizados en los ámbitos del marketing (promoción de productos o servicios), de la salud (orientados a la prevención primaria), de medioambiente (en campañas de concienciación) o de la denuncia social (por parte de ONGs, por ejemplo). Ambos tipos de videojuegos pueden ser utilizados en educación para promover el pensamiento crítico, así como la selección crítica de información si el alumnado es orientado correctamente por parte del profesorado. No obstante, cualquier videojuego, en tanto que producto cultural, puede ser utilizado para estos fines. Los videojuegos llevan implícito un substrato ideológico a la vez que promueven una serie de valores que pueden ser sometidos a una reflexión crítica en las aulas.

- b) **La resolución de problemas de la vida cotidiana donde pueden encontrarse involucradas TIC.** Los videojuegos contribuyen a familiarizar a sus usuarios con los medios digitales en un entorno lúdico de experimentación sin consecuencias. Así, el desarrollo de la competencia tecnológica se facilita en gran medida si se lleva a cabo a través de este formato; al aumentar la familiaridad con las TIC, aumenta la confianza en sí mismo del alumnado a la hora de utilizarlas, de modo que se sentirá más seguro cuando deba aplicar sus conocimientos y destrezas en otros ámbitos. Por otro lado, los videojuegos tipo simulador pueden ser utilizados para situar al alumnado ante una posible entrevista de trabajo, por ejemplo, descargándolo de todo el estrés que una entrevista real puede conllevar, a la vez que se le transmiten conocimientos y habilidades básicas para sor-

(2) Puede consultarse la página oficial de Kodu para más información: <http://research.microsoft.com/en-us/projects/kodu/>

(3) Puede consultarse la página oficial de Scratch para descargarlo de modo gratuito y obtener más información: <http://scratch.mit.edu/>

tear este tipo de trámites. Asimismo, pueden extraerse beneficios de la posibilidad de crear videojuegos con herramientas sencillas como Scratch o Kodu: el alumnado puede crear videojuegos de modo conjunto que reproduzcan sistemas como una empresa, una fábrica o un centro escolar, organizar eventos en redes sociales ligados a sus propios videojuegos y aprender, en definitiva, a servirse de las TIC para simular o solucionar problemas complejos.

- c) El aprendizaje significativo, colaborativo y activo.** Estos tres modelos de aprendizaje, como decíamos, se encuentran en la base pedagógica de nuestro sistema educativo actual y los videojuegos pueden suponer un escenario excelente donde llevarlos a la práctica. En cuanto al aprendizaje significativo, la selección de videojuegos con los que el propio alumnado está familiarizado puede resultar de gran interés. Conectar los conocimientos que ya posee el alumnado con los nuevos conocimientos que se desean transmitir a través de un videojuego puede contribuir en gran medida al éxito de este tipo de aprendizaje, ya que los videojuegos son una herramienta que forma parte de la vida cotidiana del alumnado, que éste maneja con gran facilidad y hacia la que se siente atraído. La propia estructura de los videojuegos favorece el aprendizaje colaborativo y activo: la introducción de juegos de múltiples jugadoras o jugadores (estrategia, simulación, sociales, musicales, deportivos, etc.) en el aula, además de fomentar el sentimiento de grupo y la integración, anima a una construcción conjunta del conocimiento de forma activa. El alumnado puede ayudarse y motivarse entre sí a superar retos o a elaborar estrategias colaborativas, el componente de competición lúdica también puede favorecer este tipo de aprendizaje. Un videojuego multijugador online, por ejemplo, donde el alumnado debe resolver una serie de puzzles y recopilar información, puede utilizarse como complemento motivador a un trabajo de investigación de grupo. Mientras los trabajos de investigación en grupo tradicionales acaban en un reparto de tareas sin apenas comunicación entre los propios miembros del grupo, un videojuego de estas características requiere la implicación activa y el trabajo en equipo de todas las personas implicadas: sin la colaboración conjunta de todas ellas no podrá alcanzarse el éxito final.

Los videojuegos por sí mismos no pueden contribuir a llevar a cabo la alfabetización digital crítica que consiga romper la segunda brecha digital, pero sí pueden, como hemos tratado de mostrar, servirnos como una herramienta muy beneficiosa para tratar de paliarla.

Salvar la segunda brecha digital, la brecha digital de género y lo que hemos denominado la nueva brecha digital, requiere de un esfuerzo compartido por parte de toda la comunidad educativa, por lo que la investigación en torno a los modos en que deben introducirse las TIC en el aula, entre ellas los videojuegos, y la formación y alfabetización digital crítica del propio profesorado se nos presenta como una labor necesaria y urgente en la actualidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **AGUILERA MOYANO, M. A.**, MENDIZ NOGUERO, A. et al. (2004). *Videojuegos y educación*. Madrid: Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Disponible en: <http://ares.cnice.mec.es/informes/O2/documentos/indice.htm>. [Consulta 18 de agosto de 2011].
- **ALONSO, E.** (2011). *La quimera del usuario. Resistencia y exclusión en la Era digital*. En prensa.
- **BALAGUER, R.** (2007). "¿Por qué atrapan tanto los videojuegos?" en Actas del XVI congreso FLAPIA, Montevideo.

- **BALLESTERO, F.** (2002). *La brecha digital. El riesgo de exclusión en la sociedad de la información*. Madrid: Fundación Retevisión Auna.
- **BOE n° 106**, jueves 4 de mayo de 2006.
- **BRYCE, J. y RUTTER, J.** (2002). "Killing like a girl: gendered gaming and girl gamers' visibility." *CGDC Conference Proceedings*, Finlandia, pp. 243-255. Disponible en: <http://www.digiplay.org.uk/media/cgdc.pdf> [Consulta 3 agosto 2011].
- **BUCKINGHAM, D.** (2008): "Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital", *El Monitor*, Vol. Septiembre de 2008, (pp. 17-21).
- **CABAÑES MARTÍNEZ, E.** (2009). *Videojuegos: las chicas también matan*. Disponible en: <http://euridicecabanes.es.tl/Videojuegos%2C-las-chicas-tambi-e2-n-matan.htm>. [Consulta 10 de agosto de 2011].
- **CASTAÑO, C. (2007)**. *La segunda brecha digital y las mujeres*. Disponible en: http://www.donestech.net/ca/la_segunda_brecha_digital_y_las_mujeres_por_cecilia_castano_collado. [Consulta 2 agosto 2011].
- **CASTAÑO, C.** (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Cátedra.
- **CASTAÑO, C. y GONZÁLEZ, A.** (2008). La disparidad entre la participación y la posición de las mujeres en la investigación TIC: El caso del Plan Nacional de I+D+i. *Revista madri+d, extra 21*, pp. 118-126.
- **CONSALVO, M.** (2004). "Primeras citas e idilios de cuentos de hadas. La sexualidad en los videojuegos" en: Álvarez Reyes, J.A. (comp.) (2008). *Catálogo de la exposición "Try again"*, San Sebastián: Brizzolis.
- **COOPER, J.** (2008). *Gender and computers. Understanding the digital divide*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates inc.
- **DÍEZ GUTIÉRREZ, E. J.** (coord.) (2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*, Madrid: CIDE/Instituto de la mujer.
- **ESCOFET ROIG, A. y RUBIO HURTADO, M.** (2007). "La brecha digital: género y juegos de ordenador". *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación*, 5 (1). Disponible en: http://www.rinace.net/arts/vol5num1/art4_htm.htm [Consulta 2 agosto 2011].
- **ESTALLO, J.A.** (1995). *Los videojuegos: juicios y prejuicios*. Planeta: Barcelona.
- **FELIU, J., HEREDIA, J.** (2009). *Líneas de investigación en videojuegos y género: presente de desigualdad ¿futuro de?*, Actas del IV congreso de la Cibersociedad. Disponible en: <http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/lineas-de-investigacion-en-videojuegos-y-genero-presente-de-desigualdad-futuro-de/997/> [Consulta 19 de agosto de 2011]
- **FERNÁNDEZ ENGUITA, M.** et al. (2010). "Fracaso y abandono escolar en España" en: *Colección estudios sociales* n° 29. Barcelona: Fundación "La Caixa".
- **FUNK, D., BUCHMAN, J.** (1996): "Children's perceptions of gender differences in social approval for playing electronic games" en: *Sex Roles*, Vol. N° 35 (3/4), (pp. 219-231).
- **GIL-JUÁREZ, A., FELIU, J. y VITORES GONZÁLEZ, A.** (2010). "Performatividad tecnológica de género: explorando la brecha digital en el mundo del videojuego". *Quaderns de psicologia*, vol. 12, n. 2, pp. 209-226. Disponible en: <http://www.cibersociedad.net/congres2009/po/coms/pensando-los-videojuegos-como-una-via-para-reducir--la-segunda-brecha-digital/897> [Consulta 5 agosto 2011].
- **GILSTER, P.** (1997). *Digital literacy*. Nueva York: Wiley.

- **GONZÁLEZ TARDÓN, C.** (2010). "Inmersión en mundos simulados. Definición, factores que lo provocan y un posible modelo de inmersión desde una perspectiva psicológica", en: *Investigaciones Fenomenológicas*, vol. monográfico 2: *Cuerpo y alteridad*.
- **GREENFIELD, P.** y **COCKING, R.** (Eds.) (1996): *Interacting with video. Advances in applied developmental psychology*, Ablex Publishing Corp. & University of California, Dept. of Psychology, Los Angeles (California), Stamford, (EEUU).
- **HUBER, G.** (2008). "Aprendizaje activo y metodologías educativas" en: *Revista de Educación*, número extraordinario 2008, pp. 59-81.
- **HUYER, S. & SIKOSKA, T.** (2003). "Overcoming the Gender Digital Divide: Understanding the ICTs and their potential for the Empowerment of Women" en: *Instraw Research Paper Series*, Número 1, disponible en: www.uninstraw.org/en/research/gender_and_ict/virtual_seminars.html [Consultado: marzo 2012].
- **JACKSON, L.** (2008). "Race, gender, and information technology use: the new digital divide" en: *CyberPsychology & Behavior*. August 2008, Vol. 11, No. 4: 437-442.
- **JOHNSON, V.** (2012). *The Gender Divide: Attitudinal Issues Inhibiting Access*. IGI Global.
- **NPD (2010)**. *Gamer segmentation 2010*. Disponible en: http://www.npd.com/corpServlet?nextpage=entertainment-special-reports_s.html. [Consulta 9 de agosto de 2011].
- **PÉREZ MARTÍN, J.** et al. (2006). *Mujeres y videojuegos: hábitos y preferencias de las videojugadoras*. Universidad europea de Madrid. Disponible online en: www.adese.es/pdf/EstudioMujeresyvideojuegos.pdf [Consulta 10 de agosto de 2011]
- **Pérez Sedeño, E.** y **González García, M.** (2002), "Ciencia, tecnología y género" en: *OEI*, Vol. Nº 2.
- **RODRÍGUEZ GALLARDO, A.** (2006). *La brecha digital y sus determinantes*, México: UNAM Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecnológicas.
- **TRAVIESO, J.L., PLANELLA, J.** (2008). "La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica", *UOC Papers: revista sobre la sociedad del conocimiento*, Vol. Nº 6.
- **VILLATORO, P.** (2005). *Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de la información y comunicación*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

VIDEOJUEGOS

- Blizzard [Desarrolladora] (2004). *World of Warcraft*.
- Dixon [Creador].(2011). *Universe Sandbox*.
- Federation of American Scientists. (2001). *Immune Attack*.
- HopeLab. (2006). *Re-Mission*. Disponible online en: <http://www.re-mission.net/>
- Konami [Desarrolladora] (2001). *Pro evolution soccer*.
- Linden Research [Desarrolladora] (2003). *Second life*.
- Legend Studios [Desarrolladora] (2007). *Sombras de la guerra: la Guerra civil española*.
- Leven-5 [desarrolladora]. (2007). *El profesor y la caja de Pandora*.
- Maxis [Desarrolladora] (2009). *Los Sims 3*.

- McKinney [Creadora]. (2011). *SPENT*. Disponible online en: <http://playspent.org/>
- Molleindustria [Desarrolladora] (2006). *McDonald's videogame*. Disponible online en: <http://www.mcvideogame.com/>
- Newsgames [Desarrolladora] (2009). *September 12th*. Disponible online en: www.newsgaming.com
- Nintendo [Desarrolladora] (1994). *Mario's time machine*.
- Nintendo [Desarrolladora] (2009). *Wii Sports resort*.
- The creative assembly [Desarrolladora] (2004). *Rome total war*.
- UNHCR [desarrolladora]. (2005). *Contra viento y marea*. Disponible online en: <http://www.contravientoymarea.org>