

Videjuegos constructivos y aprendizaje participativo

Isidro Moreno

Universidad Complutense de Madrid

Introducción: ocio y negocio

Se han vendido con poco rigor las excelencias de los videjuegos en los procesos de aprendizaje. No vamos a negar su importancia, pero intentaremos hacerlo desde la cordura y desde el punto de vista que nosotros investigamos y practica mos: el narrativo, sin eludir el resto. Procuraremos no caer en lo políticamente correcto, pues, en muchos casos, es una forma de convertirnos en avestruces que esconden la cabeza para no ver, pensando que así no son vistos.

• Aunque suene a sabido, hay que recordar las diferencias entre ocio y negocio. Negocio (*negotium*) es no ocio (*otium*). Y negocio es ocupación, quehacer, trabajo..., mientras que ocio es diversión y descanso de otras tareas relacionadas con el negocio. En sentido estricto, y por más optimistas que queramos ser, el aprendizaje reglado es un no-ocio y los videjuegos están estrechamente ligados al ocio. Aquí queda patente la primera dificultad de la traslación de una actividad de ocio al negocio. No quiere decir que no sea posible, pero hay que ser conscientes de su gran dificultad.

Las inversiones que se realizan en los videjuegos para el ocio nos impresionan por la cantidad de ceros que incorporan a la derecha. Y es que la producción de videjuegos para el ocio es un gran negocio que supera en ci-

fras totales al cine. Si hablamos de las cifras que se invierten en videojuegos educativos, ya no nos impresionan, y si esos videojuegos son para la educación reglada, las cifras resultan casi ridículas.

Nuestros lectores pueden pensar que este párrafo va a estar dedicado a reivindicar grandes cifras para los videojuegos educativos, de manera que los videojuegos relacionados con el «negocio» se equiparen en inversiones con los orientados al «ocio». Por supuesto que no vamos a defender que todo el presupuesto de los ministerios de educación se destine a esta partida, ni que las editoriales y otras empresas dedicadas al negocio educativo inviertan la mayoría de su presupuesto en estas tareas. Si vamos a defender una mirada realista y alumbradora de nuevos caminos. En definitiva, dar pistas para que el videojuego llegue a buen puerto.

Y para llegar a buen puerto hay que huir de los naufragios anunciados. Viene bien ejercer el socratismo y comenzar haciéndose preguntas:

- ¿No habría que acudir a unas producciones globales en temas generales y a unas sencillas producciones locales para temas diferenciadores?
- ¿No se debería imitar a los videojuegos para el ocio en algo tan evidente como son los análisis de jueces?
- ¿No habría que incentivar la personalización y creación de sencillos juegos por los propios alumnos creando matrices que lo permitiesen?
- ¿No habría que estudiar más seriamente el fenómeno de los videojuegos antes de engrandecerlo o demonizarlo?
- ¿No sería mejor unirse a la industria de los videojuegos para el ocio que intentar competir con ellos en una batalla que sabemos perdida?

Que cada cual añada sus preguntas y comience a ensayar sus respuestas. A lo largo del capítulo nos iremos mojando, sin olvidar que lo hacemos desde una perspectiva de estudiosos y creadores de relatos hipermedia. Son muchas las miradas que necesita el fenómeno de los videojuegos: educativas, psicológicas, sociológicas, narrativas... No es fácil mezclar ocio y negocio, pero tampoco es imposible. Por otra parte, vamos a extender el concepto de *videojuego* referido a la educación y a ampliarlo a otro tipo de juegos hipermedia que pueden ser de gran utilidad para el aprendizaje. Veremos que ocio y negocio pueden acercarse extraordinariamente. Quizá la barrera más difícil de salvar sea la percepción personal ligada al territorio de donde proviene la recomendación: el colegio, la universidad... ¿Por qué ese desapego que se produce cuando los niños crecen? ¿Por qué ese rechazo?

¿Por qué se respeta tan poco a los profesores? Nosotros somos expertos en narrativa, pero los expertos deberían responder a estas preguntas valientemente, olvidando lo políticamente correcto y estudiando los casos más positivos, como el japonés.

Para conocer cifras y detalles sobre los videojuegos en España es interesante visitar la sede web de la Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (ADESE, 2007). ↵

El jugador como autor

Conviene recordar los grados de participación que pueden darse en un producto hipermedia como es un videojuego (Moreno Sánchez, 2003, pp. 96-97):

- *Participación selectiva.* Cuando la interactividad se reduce, exclusivamente, a seleccionar entre las opciones que ofrece el programa. Este tipo de selección es la más habitual y está muy apegada a la galaxia Gutenberg, al índice interactivo. Aquí el receptor elige el orden y la duración de su intervención, pero no realiza ningún tipo de transformación o de construcción directa respecto a lo creado por el autor, aunque, como veremos, puede hacerlo indirectamente.
- *Participación transformativa.* El usuario no sólo selecciona los contenidos propuestos por el autor, sino que puede transformarlos. El autor propone y el lector dispone, la participación selectiva se amplía enriqueciéndose la narración. No son muchos los multimedia que proponen transformaciones y éstas van encaminadas a la intervención sobre los escenarios, sobre los personajes, sobre los tiempos, y menos sobre las acciones, que suelen ocurrir de manera similar. Transformar físicamente a un personaje es sencillo; transformar la trama, muy difícil.
- *Participación constructiva.* El programa permite al usuario seleccionar, transformar e, incluso, construir nuevas propuestas que no había previsto el autor. Desde hace años, algunos multimedia ofrecen los personajes, los escenarios, el atrezo, las músicas... para que los niños creen con ellos relatos, actuando como guionistas y realizadores. Hay partes transformativas –los personajes que se proponen, por ejemplo, pueden agrandarse o empequeñecerse– y otras constructivas. Estos personajes pueden actuar según las sencillas programaciones que facilita el multimedia.

170

Sin menospreciar las opciones selectivas, nos centraremos en las transformativas y constructivas, aquellas en las que el lector se convierte en lector-autor, en coautor del relato o, incluso, en el autor exclusivo de éste, si se parte de herramientas que propician esa autoría.

En mi grupo de investigación (Moreno Sánchez, 2007), Jorge Ignacio Mora (2006) realizó una tesis doctoral en la que estudió qué componentes de la expresión de los videojuegos preferían los adolescentes para intentar trasladarlos a los videojuegos educativos. Parte de la investigación empírica la llevó a cabo en el Center for Research in Computing & the Arts del California Institute of Technologies. Los videojuegos constructivos fueron muy bien valorados. El principal juego investigado en este sentido fueron *Los Sims 2* (2004 y 2007).

Los Sims 2 son un simulador social que ofrece al receptor las herramientas para crear entornos sociales, desde la construcción de la casa a los habitantes de la misma, así hasta crear un pueblo, una ciudad... y las relaciones que se establecen, tanto personales como de ocio, trabajo... El autor del videojuego ofrece los ladrillos para que el arquitecto sea el jugador, convirtiéndose así en claro coautor, en una especie de demiurgo que hace y deshace atendiendo a unas reglas que ha propuesto el autor del videojuego. En la creación de ese relato social, las reglas son muy importantes desde el punto de vista del aprendizaje. Y éste es uno de los valores fundamentales del juego y de los videojuegos.

Para abrir aún más estos juegos a la coautoría y retar a los jugadores más avanzados, se tiende a romper algunas reglas. Por ejemplo, para mejorar la casa y comprar cualquier propiedad, los Sims han de trabajar; pero para incentivar a los más osados, existen ciertas órdenes que permiten obtener dinero directamente, dinero fácil no fruto del esfuerzo. El juego no penaliza este dinero ilegal, por lo que los jugadores pronto buscan estos atajos que desvirtúan el espíritu de lo que debe ser un juego.

Existen numerosos juegos de este tipo que tienen gran aceptación, algunos tan interesantes como *Zoo Tycoon* (2001 y 2007). El reto que propone es la creación y gestión de un zoo. Lo más interesante es acomodar a los animales, pues si no se les sitúa en su hábitat adecuado y se les da de comer correctamente estarán infelices e, incluso, morirán. Para evitarlo, el jugador-coautor deberá aprender el hábitat de cada animal y construirlo. Es cierto que no hay una gran profundización, pero podría haberla si la base de este programa se adaptase como complemento a la educación reglada. ¿Por qué no llegar a acuerdos con compañías de este tipo para lograr videojuegos educativos constructivos de gran nivel?

Es cierto que los jóvenes no aceptarían de la misma manera este juego como «negocio» que como «ocio», pero la ventaja es que en el aula pueden formularse objetivos concretos. Estas colaboraciones con la industria no serían baratas, pero ¿por qué no unirse en el empeño todos o, al menos, varios países de la Unión Europea?

Siempre que he formulado estas sugerencias han sido bien acogidas por los responsables del Ministerio de Educación, pero nadie da el primer paso. Otro camino es el patrocinio, poniendo un énfasis especial en que la empresa o institución patrocinadora no mediatice los contenidos.

Pero no todos los juegos constructivos tienen que tener el nivel de complejidad de los mencionados. La línea anterior puede ser de gran utilidad para las partes generalistas e intemporales, mientras que pueden crearse sencillas matrices para programas tipo trivial que los propios escolares se encarguen de rellenar y, posteriormente, de resolver.

Una vez más, hay que recordar la importancia de plantear retos atractivos y éstos se logran de muchas formas: con premios; con competiciones individuales, de pequeños equipos de una misma clase, de equipos representando los diversos grupos de un colegio; con competiciones *on-line* entre colegios... A los lectores de cierta edad les sonará aquel concurso televisivo llamado *Cesta y Puntos* y los que estuvieran entonces en edad escolar recordarán que el concurso se practicaba ampliamente en las aulas con gran éxito. Los profesores de las distintas materias proponían preguntas para las competiciones internas. Todavía recuerdo la primera pregunta que me tocó responder: «¿Qué significa *Quo vadis?*». Esta pregunta se encadenó con otras relacionadas. Así enlazamos la traducción de *quo vadis* (a dónde vas) con el título de una película de éxito basada en una novela y con diversos episodios históricos en los que se inspiraba la novela, aprendiendo a diferenciar los que eran fieles a la historia y los que habían ficcionalizado el autor de la obra y los guionistas de la película.

Si estamos hablando del jugador como autor, por qué no proponer a éste desde el aula otro tipo de juegos constructivos, algo que algunos docentes llevan haciendo desde hace años. Por ejemplo, crear pequeños documentales audiovisuales explicando temas cuya complejidad conocen los docentes y hacerlo en interacción con distintas asignaturas. Ya no es necesario poseer programas y aparatos complejos para la toma de vistas. El teléfono móvil y programas *on-line* gratuitos facilitan la labor. Sencillos programas de edición como *JayCut* (2007) y *JumpCut* (2007) están ahí al servicio de todos. Lástima que *JumpCut* esté permitiendo en abierto mues-

171

tras de vídeos de contenidos poco aconsejables para los jóvenes. Estos programas facilitan que niñas y niños se familiaricen con la narrativa audiovisual.

Además de crear los contenidos ellos mismos con instrumentos tan cercanos como sus teléfonos móviles, pueden complementarlos con otros procedentes de las mismas bases de datos de estos programas o de otras como Flickr (2007) o específicas para el mundo educativo como la que ofrece el CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa) (2007).

† Si los docentes de enseñanzas medias se quejan de la poca fluidez de muchos jóvenes respecto a la escritura, curiosamente se acentúa esta carencia cuando la «escritura» es audiovisual, a pesar de la cantidad de imágenes que leen a diario. Esa lectura poco crítica de unos contenidos audiovisuales discutibles y la poca práctica audiovisual como autores son algunas de las causas que llevan a esa falta de dominio del discurso audiovisual e hipermedia. Y lo percibimos, incluso, en muchos de los jóvenes que acceden a la Facultad de Ciencias de la Información. En definitiva, es fundamental propiciar las buenas lecturas literarias, hipermedia y audiovisuales, y también la práctica autorial. Las herramientas están casi tan al alcance de la mano como el bolígrafo.

Personajes e identidades virtuales

El proceso de participación constructiva se anima y, con el aumento de potencia de la web, la imagen en movimiento va adquiriendo la importancia que se merece. Atrás van quedando las imágenes sello (llamadas así por su tamaño), los receptores son parcialmente pasivos si ellos lo eligen, la personalización comienza a ser una realidad, personalización que tiene innumerables vértices, como los relatos. Y menciono la palabra «relato» porque esas denostadas travestizaciones en realidad son juegos narrativos, si exceptuamos las delictivas, que persiguen objetivos abyectos.

Recuerdo que *avatar* significa 'descenso' en sánscrito. Descenso de un dios al mundo de los seres humanos, un concepto similar al de reencarnación. Los dioses hindúes pueden convertirse en distintos avatares con forma humana, pero sin participar de los sufrimientos terrenales y sin perder sus poderes divinos. El dios Visnú es conocido por sus distintos avatares: Krishna, Rama, Buda... Los cibernautas pueden mutarse en distintos avatares que podríamos clasificar de una manera sencilla (Moreno Sánchez, 2003, p. 55) en:

- *Yo clónico* (avatares clónicos hechos a imagen y semejanza del personaje real, pudiendo adquirir su identidad cotidiana o cualquier tipo de identidad ficcional).
- *Yo ficcional* (avatares ficticiales que nada tienen que ver con su físico y mediante los que puede proyectarse con su identidad cotidiana o con cualquier identidad ficcional).
- *Yo epidérmico* (webcam que le hace participar con su yo epidérmico, pero que puede elegir si adoptar su propia identidad cotidiana o crearse otra ficcional).

Con los avatares se cumple virtualmente la utopía de la teletransportación. Recuerdo las primeras pruebas que llevamos a cabo con avatares por medio del programa Pandora (1996) creado por Simón Birrell. Emocionados, jugábamos al escondite y agradecíamos a Simón que nos devolviese sensaciones de la infancia. En 1998, a través de su compañía Silicon Artists (2007) y por encargo del Servicio Andaluz de Salud, Simón Birrell llevó a cabo un singular proyecto de juegos educativos en intranet llamado *Mundo de Estrellas*. Así lo explica el Servicio Andaluz de Salud (2007):

El Proyecto Mundo de Estrellas entró en funcionamiento en el Hospital Universitario Virgen del Rocío, dependiente del Servicio Andaluz de Salud, en diciembre de 1998, como primera experiencia para poner a disposición de la fantasía de los niños hospitalizados, en los Centros del Servicio Andaluz de Salud, las nuevas tecnologías de la información y comunicación, con objeto de facilitarles mundos virtuales de felicidad compartida, en clave de salud positiva. Esta experiencia, que ha continuado en el Hospital Universitario Virgen de Valme, se hace extensiva a todos los hospitales públicos de Andalucía, en el año 2000, dentro del Programa de Atención al Niño Hospitalizado, dependiente del SAS, bajo las directrices de la Consejería de Salud, en el marco de la estrategia digital del Sistema Sanitario Público de Andalucía, con objeto de que todos los niños que se encuentran hospitalizados en la Comunidad Autónoma, puedan conocerse, interactuar mediante mundos virtuales, voz, imagen, texto y encontrarse para desarrollar actividades lúdicas y recreativas, abriendo la experiencia, al mismo tiempo, a la intercomunicación con cualquier niño que, disponiendo de la tecnología Internet en su casa y en situación de salud, quiera jugar con ellos. Dentro del Programa de Atención Integral al Niño Hospitalizado, que el Servicio Andaluz de Salud tiene implantado en

todos los Hospitales, mediante un Concierto con la Consejería de Educación y Ciencia, dependiente de la Junta de Andalucía, los niños hospitalizados disponen de los últimos avances de las tecnologías del entretenimiento, mediante la utilización de la animación por el ordenador, es decir, de las ilusiones virtuales.

Los niños crean su avatar y con él recorren el «mundo submarino», el «espacial», el «jurásico» o el «maya», que son los mundos creados por Silicon Artists. Los niños exploran estos mundos a la vez que se comunican con otros niños. Es sencillo inferir la importancia que tiene para estos niños contar con juegos educativo-comunicativos. Explorar el mundo submarino real puede ser tan apasionante como el videojuego de mayor éxito, aunque el esfuerzo económico que habría que hacer supera con creces el que se hace desde un proyecto de este tipo. Por eso apuntábamos la importancia que tendría colaborar con la industria de los videojuegos.

Imaginemos cómo podría ser este videojuego ideal del mundo submarino desde un punto de vista del aprendizaje. El dicho de que la realidad supera a la ficción no está desencaminado. Si realmente es un potente simulador que nos permite viajar en el tiempo, la cantidad de aventuras y posibilidades para todas las materias regladas es ingente. Por ejemplo, vivir las aventuras que han ocasionado y ocasionan los movimientos de los continentes puede ser realmente apasionante, como lo es afrontar los peligros que escinden las olas con monstruos marinos reales. Si queremos que esos monstruos marinos reales sean ficcionales, en lugar de inventárnoslos recurriremos a la mitología, una ayuda fundamental para la cultura clásica. Vivir la historia en primera persona virtual es posible codeándose con los grandes personajes y con los pequeños-grandes héroes cotidianos que no aparecen en los libros de historia. Y si lo que queremos es huir de la realidad, ahí está la ciencia ficción que nos puede ayudar para aprender literatura, cine...

¿Estamos mitificando los videojuegos y la Red? No es nuestra intención ¿o debería serlo?, pues Campbell (1991) defiende que necesitamos mitos que identifiquen al individuo no con un grupo local, sino con el planeta. Las redes telemáticas tal vez puedan cumplir esa función. Campbell (1991, p. 35) plantea también una interesante reflexión respecto a la violencia: advierte que la sociedad no proporciona a los adolescentes rituales mediante los cuales insertarse en ella, y de ahí pasa a arriesgar una

hipótesis para explicar, por ejemplo, ciertas formas de violencia juvenil como actos de afirmación de los jóvenes para pertenecer a su tribu. Tal vez la afición a los videojuegos violentos tenga relación con la hipótesis de Campbell. ¿Tal vez los videojuegos violentos tengan el papel catártico que se atribuía al teatro griego con sus truculentas historias?

Nuevamente insistimos en la importancia narrativa y social de cumplir las reglas en el juego y en la vida. ¿Esos rituales violentos reglados que cita Campbell evitarían los salvajes sin reglas que se producen en la calle? ¿Sería útil retomar dichos rituales, por ejemplo, ofreciendo a los jóvenes gimnasios en donde practicar boxeo y otro tipo de luchas?

El psicólogo Juan Alberto Estallo (2007) lleva muchos años investigando la influencia de los videojuegos:

¿Como influyen los videojuegos en la conducta? ¿Afectan al desarrollo intelectual?

La respuesta a esta pregunta es casi con toda certeza positiva; sin embargo, los hallazgos realizados en este campo distan mucho de las creencias populares. Frases como «...Afectan seriamente al desarrollo intelectual...», «...El niño se atontolina con tanto ordenador...», «...Atrofian una parte del cerebro...», quedan relegadas a la anécdota y nos dan una idea de la objetividad e información de quienes las redactaron.

Todos los estudios realizados hasta la fecha coinciden en la ausencia de efectos adversos a nivel intelectual derivados del juego con videojuegos. De este modo, estamos en condiciones de afirmar que los jugadores de videojuegos suelen ser sujetos de mayor nivel intelectual que sus compañeros no jugadores, a la vez que presentan diferencias en su estilo de procesar la información. Sin embargo, no debe buscarse una relación causal entre el juego y el mayor nivel intelectual. De existir esta relación posiblemente sea a la inversa, de tal modo que los individuos mejor dotados intelectualmente sentirían mayor curiosidad e interés por este entretenimiento.

No obstante, las anteriores no son unas conclusiones gratuitas, se ha llegado a ellas después de un riguroso trabajo de investigación, que a continuación trataremos de sintetizar...

Nadie duda de los efectos beneficiosos de la lectura y, sin embargo, a don Quijote le nubló el entendimiento. Tampoco deberíamos dudar de las bondades de los videojuegos, procurando que no sean el único territorio para nosotros o nuestros hijos.

173

Inmersión participativa e interfaces físicas

Una de las críticas que han recibido los videojuegos está relacionada con la pasividad física del receptor. Mientras que la acción en la pantalla puede ser trepidante, como ocurre en el cine o la televisión, el jugador está cómodamente sentado, casi tan pasivo como ante el televisor. Esto se debe a que las interfaces que utiliza el usuario para interactuar con el programa son los típicos periféricos convencionales de punteo: ratón, *track ball*, *track point*, *joy stick*, *space mouse*...

Frente a este tipo de interfaces de *hardware* se sitúan las que nosotros denominamos «mimético-naturales» (Moreno Sánchez, 2002, pp. 120-121), que son de utilización intuitiva y mimetizan los comportamientos de la vida natural y llevan muchos años presentes en las salas de videojuegos: una especie de moto con mandos casi reales para correr por la pista virtual, un fusil para disparar a los personajes del juego; interfaces para la realidad virtual de inmersión (*head-mounted display*, *datagloves*, *datasuit*...). Estos periféricos permiten interactuar con el programa intuitivamente, como si los escenarios perteneciesen al mundo natural, en lugar de al onírico virtual.

Para simplificar, podríamos llamarlas «interfaces físicas» y, afortunadamente, han comenzado a inundar el hogar. Mora Fernández (2006) analizó el juego *Anticav* (2007). La revolución popular llegó de la mano de la PlayStation 2 y el complemento EyeJoy, una cámara que interpreta los movimientos del receptor y los trasmite a su avatar que protagoniza el juego. El éxito entre los adolescentes que se investigaron fue rotundo, ya que tenían que guiar a su avatar sobre un patín antigravitatorio por unos escenarios futuristas con el movimiento de su cuerpo.

Después han llegado la PlayStation 3, la Wii... Por ejemplo, con la Wii es posible disputar un partido de tenis, pero nada de quedarse quieto, el mando es la raqueta y hay que moverlo como si así fuera. La diversión y el ejercicio físico están asegurados. Esa pasividad que, según los tecnófobos, haría que nos creciese la cabeza y la mano con la que movemos el ratón, además de contraer una obesidad severa, nos suena a broma catastrofista. Todo lo contrario, ahora es posible realizar una auténtica inmersión física para disfrutar y ponerse en forma incentivados por la competencia que supone el juego. Como decía el estribillo de uno de los anuncios triunfadores del Festival de Cannes 2007 en el que las mujeres abandonan el quirófano de una clínica de cirugía estética para bailar frenéticamente: «suda el jamón, suda el jamón, que así te pones bombón» (www.youtube.com/watch?v=4913hf9RprU).

Coloquialmente decimos que la realidad supera a la ficción y es porque la ficción imita a la realidad. Ya decían los clásicos que los relatos fantásticos son fruto de la mezcla de elementos existentes. Esas combinaciones producen ciclopes, sirenas, parcas... También podemos decir que la tecnología imita a la persona. La interactividad, ya lo predijo Vannevar Bush en 1945, debe emular al *as we may think*. Además del «tal como pensamos», el otro gran reto de los hipermedia es acercarse al «tal como hacemos». La persona, su pensamiento y sus acciones son el modelo a seguir por la tecnología, tecnología que para personalizarse ha de hacerse invisible:

Sin embargo, en los nuevos medios la tecnología está demasiado presente. Y esa omnipresencia en lugar de alumbrar, deslumbra. Y ese deslumbramiento nos impide una utilización más eficaz de la misma al servicio de la comunicación, de la narrativa hipermedia. Presos de esa exaltación tecnológica, colocamos pantallas por doquier, como esas personas que compran libros simulados para llenar las estanterías del salón. Podríamos trasladar a la cibercultura lo que Baudrillard comentaba de la videocultura: «En el corazón de esta videocultura –de esta cibercultura– siempre hay una pantalla, pero no hay forzosamente una mirada.» (Moreno Sánchez, 2007)

Miradas, acción, tecnología invisible (sencilla)... ésa es la clave que está acercando ciertas consolas de videojuegos a un gran público que antes los miraba con recelo. Las interfaces físicas nos acercan al tal como hacemos y al tal como hacíamos... en la calle, pues hoy ni siquiera en los pueblos pueden jugar los niños tranquilamente fuera del hogar. Si tienen que estar en casa, que se muevan, que dejen de dormitar en el salón pasivamente frente al televisor.

Esta convergencia entre virtualidad y realidad es una tendencia de gran interés en los hipermedia en general, aunque no hay que olvidar que los videojuegos fueron los pioneros y siguen manteniendo esa posición de privilegio. Es significativo que cada vez se hable menos de realidad virtual y ésta vaya siendo sustituida por la realidad aumentada. La realidad virtual crea un mundo totalmente sintético que se aleja del real, mientras que la realidad aumentada interactúa con el real complementándolo. En la realidad aumentada, en lugar de las interfaces de *hardware* convencionales, como el ratón, se utilizan otras interfaces mimético-naturales en las que va incluida la información que una cámara envía a la aplicación de *software*. Estas interfaces son exclusivas para cada aplicación y pueden tener la información principal. Por ejemplo, imaginemos que utilizo un libro como interfaz, un

libro que contiene un relato, y que al abrirlo por una determinada página en la que se habla de un palacio el palacio surge en la pantalla de la página de mi libro que se refleja en la pantalla. De hecho, si yo muevo mi libro, el palacio se mueve como si estuviera sobre él. Cuando paso la página, el palacio desaparece. De otra página puede surgir un monstruo, una persona...

Además de ser utilizadas en las salas de videojuegos, estas mezclas de mundos reales y virtuales, aunque no sean estrictamente en la denominada realidad aumentada, también se utilizan desde hace años en los museos de nueva generación. El Museo del Libro de la Biblioteca Nacional de España ya mostraba desde su inauguración en 1995 simulaciones holográficas interactivas. En el Miraikan (2007), The National Museum of Emerging Science and Innovation, de Tokio, por ejemplo, abundan los sistemas que mezclan realidad y virtualidad, sistemas que, especialmente los niños, utilizan con pasión e interés. Por ejemplo, se puede guiar un caballo virtual con unas riendas reales o simular una operación manejando un robot a distancia.

Juegos para aprender creando

Hemos mencionado juegos constructivos de éxito como *Los Sims*, *Zoo Tycoon...*, juegos que conllevan un aprendizaje no reglado, pero interesante. Pero hay muchos más de diversas temáticas. Por ejemplo de cine, como *The Movies* (2005) que invita a crear el estudio, las estrellas, la película... En fin, familiarizarse con todo el proceso productivo cinematográfico. Un incentivo añadido es la posibilidad de compartir experiencias del juego en Internet en su sede web: *themoviesgame.com*.

Pero no necesariamente hay que acudir a juegos tan sofisticados como *The Movies*. Aprovechando la riqueza expresiva de las constricciones, Spielberg (1996) creó un interesante juego llamado *Director's Chair*. Las constricciones avivan la imaginación y son muy interesantes a la hora de reducir medios a base de ingenio, como he resaltado ya en otras ocasiones.

¿Cómo se explica que para enseñar un proceso lineal, como es el de la producción cinematográfica, Spielberg recurra a una estructura, teóricamente, abierta desde el principio? Un par de ejemplos lo clarificarán. El lector, en lugar de recibir un discurso lineal explicando paso a paso la producción cinematográfica, presenta un entorno físico en realidad virtual restringida en el que se encuentran el plató, las oficinas, la sala de montaje, el laboratorio de efectos especiales... Entorno físico por el que se puede pa-

sear libremente. Aparece Spielberg y ofrece al lectoautor un contrato para dirigir una película y pone a su disposición un ayudante. El lectoautor parece que puede entrar en cualquiera de las dependencias del complejo de producción cinematográfica. Si decide, por ejemplo, pasar al plató, se le dirá que no es posible comenzar el rodaje de una película sin estar contratado y sin disponer de un guión. No se le permitirá entrar en ninguna puerta, salvo que entre en la oficina. Así, por una parte se familiarizará con todos los servicios necesarios para producir una película y sabrá que lo primero es firmar el contrato. Una vez firmado el contrato, deberá elegir nuevamente dónde entrar. La única puerta que se le permitirá abrir es la correspondiente al estudio de los guionistas, pues una película sin guión no es nada.

Todas estas constricciones harán que el lectoautor comprenda la importancia de seguir un proceso muy lineal para la creación de la película y las especialidades necesarias para llevarla a buen puerto. Si tiene el guión escrito, podrá comenzar el rodaje. Pero si decide rodar un plano sin haberlo preparado, el director de fotografía le dirá que primero ha de iluminarse. Una vez iluminado, si intenta rodarlo, el equipo de atrezo, de maquillaje... le irán recordando que son necesarios y que hasta no tener resueltas sus tareas no debe gritar ¡acción!

Un ejemplo de juegos sencillos y atractivos es toda la serie de *Juegotes* (2007) creados por Barcelona Multimedia. Estos videojuegos en CD-ROM y DVD presentan numerosas aventuras de Noemi y el piloto Boris, que conduce la avioneta con la que ambos recorren el mundo. Los jugadores han de ayudar a Noemí y al piloto Boris a superar los múltiples obstáculos que se encuentran en sus viajes, deben salvarlos de accidentes que sufre la avioneta en singulares parajes que les introducen indirectamente en conocimientos de geografía. Las pruebas que han de superar tienen que ver con la observación, la memoria, la orientación, la deducción, la lengua, la música...

Incluso los juegos más simples tienen más calado del que podríamos pensar (Estallo, 2007):

Con una actitud un tanto crítica se ha atribuido a los videojuegos una naturaleza esencialmente sensomotora, haciéndolos aparecer como simples juegos de coordinación óculo-manual, asegurándose la no intervención de la inteligencia. Sin embargo, hemos de reconocer la importancia para el desarrollo cognitivo infantil de las aptitudes sensomotrices, entre las que se incluye la coordinación óculo-manual, constituyendo en la teoría de Piaget la base para posteriores estadios del desarrollo infantil. Pensemos que para la obtención de un permiso de conducir es necesario superar una prueba de

coordinación óculo-manual, que muchos lectores recordarán por su semejanza con un videojuego.

Tres diálogos con los videojuegos

Tal como pensamos, tal como hacemos. La persona es el espejo de la tecnología aplicada a los hipermedia en general y a los videojuegos en particular. Hemos visto que se han dado pasos importantes en ese «tal como hacemos»; sin embargo, hay un terreno que todavía se ha aplicado poco masivamente y es el de la tecnología del habla. Es cierto que se utiliza en el aprendizaje de idiomas, sin embargo apenas se aplica a las interfaces.

Imaginemos la eficacia de un juego para el aprendizaje de idiomas sustentado en interfaces controladas por la voz utilizando juegos clásicos como *el Tetris* (2007). En lugar de conducir las piezas con el ratón, se conducirían con la voz, siempre que las palabras estuviesen bien pronunciadas: arriba, abajo, a la derecha... Sencillas órdenes que habría que dar a toda velocidad y con una pronunciación adecuada para que surtiesen efecto. «Diálogo interfacial» podríamos denominarlo. La forma más simple, la utilización de la voz impositiva.

Somos conscientes de la dificultad actual para llevar a cabo estas propuestas, pero hay que comenzar a imaginar y a trabajar sobre lo imaginado para que las ideas se apliquen, para que avancen los videojuegos y sus aplicaciones educativas. Pero, teóricamente, como decía el lema de Fujitsu: «aquello que el hombre es capaz de soñar, la tecnología lo hace realidad».

Además de utilizar interfaces con tecnología del habla, el «tal como hacemos», hay que añadir el «tal como pensamos», y avanzar en la inteligencia artificial que facilite diálogos con el personaje sintético que uno elija y en el idioma que se elija. Estas relaciones que personajes virtuales pueden hacerse casi tan realistas como las que tenemos entre humanos. Habría que fomentar estos diálogos directos desde la cacareada investigación I+D+i (Investigación+Desarrollo+innovación), pero los videojuegos tienen el peor de los estigmas, el de la incompreensión, ese que debilita su avance más positivo. Este diálogo que podríamos denominar «inteligente» o, simplemente, «diálogo», pues ya cumple la principal función de la comunicación: la interactividad inteligente frente a la interactividad puramente de intercambio.

Podríamos enunciar un tercer diálogo con los videojuegos, que podríamos denominar «reflexivo», ese que puede llevarse a cabo sin abrir la boca,

ese que ayuda a crecer a los videojuegos como género hipermedia. Jerárquicamente, éste debe ser el primer diálogo y debe hacerse desde el simbólico I+D+i conceptual; sin duda, el más difícil, el que elimine prejuicios y derrumbe el techo que impide un crecimiento más rico a los videojuegos.

Si estudiamos otros géneros y otros medios, veremos que su mayoría de edad cultural, en buena parte, va ligada al reconocimiento de sus valores artísticos. Decía Man Ray que ningún medio nuevo es considerado arte. Y tiene su lógica, porque la categoría de arte se alcanza a través de una sublimación que haga olvidar la tecnología (tecnología invisible) y logre que afloren los aspectos conceptuales y expresivos diferenciadores que reflejan el alma de autores y coautores, en este universo hipermedia en el que gravitan los videojuegos.

Art Futura 2002 dedicó parte de su tiempo a unos debates denominados «The Art of Gaming» (2007). Ernest W. Adams y Gonzo Suárez coincidieron en que los despliegues tecnológicos de los juegos comerciales intentan cubrir las carencias expresivas, estéticas, narrativas... Los videojuegos viven estancados en una sucesión interminable de carreras de coches, aventuras gráficas donde el vídeo predomina de manera abusiva sobre el juego y las exigencias del mercado dejan poco espacio para la experimentación y el riesgo. Para ejemplificar juegos que puedan ser considerados arte, ambos creadores eligieron algunos juegos de aventuras abstractas de hace años que, teóricamente, están superadas por la espectacularidad de los trabajos hiperrealistas plagados de efectos que se llevan a cabo hoy día, como *Halo 3* (2007). Una vía para acercarse al arte, según Adams y Suárez, sería el retorno a la simplicidad que dé lugar a fantasías poéticas originales. Otros autores de videojuegos tan prestigiosos como Hideo Kojima niegan a los videojuegos esa posibilidad. Sin embargo, el MOMA (2007) estrenó en 2006 un documental titulado *8 Bits* de Ramocki y Strawhand (2007) sobre arte y videojuegos y el centro de arte Laboral (2007) de Gijón está prestando a los videojuegos una atención especial, como lo demuestran sus talleres y su gran exposición: *Gameworld Expansion Pack: Playware* de 2007. *Súper Mario* (2007) sigue teniendo una gran vitalidad.

Ejemplos y aplicaciones educativas

Aunque hayamos mencionado otros tipos, nos hemos centrado en los videojuegos constructivos que demandan una gran participación del recep-

tor hasta convertirlo en coautor. Hemos hablado de lo que se hace y de lo que se podría hacer. Pensamos que en este campo hay que tener un pie en el suelo y otro en el cielo para que la evolución no se detenga. Por unos momentos vamos a pisar tierra con los dos pies y a plantear ejemplos y sus aplicaciones educativas regladas y no regladas.

Son especialmente interesantes los simuladores sociales, como *Los Sims*, que nos permiten crear ciudades, gobernarlas, organizar las relaciones familiares y amistosas entre las personas que nosotros mismos hemos creado. En *Zoo Tycoon* hay que demostrar habilidades para construir el zoológico, las zonas medioambientales específicas para cada grupo de animales, cuidarlos, gestionar la institución y atender debidamente a los visitantes. Otros simuladores de este mismo tipo, como *The Movies*, nos ayudan a conocer profundamente procesos diversos como la creación y producción de una película desde todos los puntos de vista. Todos ellos se limitan a dar los elementos para que las personas que juegan sean las verdaderas protagonistas del juego. Estos elementos tienen características expertas (que no inteligentes), de manera que animales, personas, procesos, una vez creados por los receptores-coautores, interaccionen entre sí como en la vida real.

Aunque estos simuladores sociales están pensados para jugar en el hogar, dirigidos convenientemente por los educadores pueden ser de utilidad en la educación reglada, por ejemplo, para crear comunidades y debatir sobre ellas teniendo como base las creaciones de los alumnos. Hay que fijarse bien en las edades para las que están recomendados cada uno de ellos y fijarse especialmente en los discos de expansión ya que, en ciertos casos, como en *Los Sims*, mientras el disco principal es para mayores de siete años, el disco de expansión *Noctámbulos* es para mayores de doce, y el de *Animales a raudales*, para mayores de dieciséis. En el caso de *Zoo Tycoon* (recomendado a partir de los tres años), si poníamos a chicos adolescentes a jugar con él sin imponerles constrictión alguna, la mayoría se dedicaba a observar qué pasaba si se rompían las reglas del juego, dejando, por ejemplo, a los leones sueltos para que se comiesen al público. Este ejemplo muestra la importancia de las constrictiones para su aplicación educativa. Se puede pedir que reconstruyan el hábitat de determinadas especies o que planteen todos los servicios que necesitan los visitantes de un zoológico. Algunos de estos juegos permiten jugar en línea, detalle interesante para su aplicación grupal.

Hay otro tipo de simuladores que ayudan a adquirir destrezas concretas: pilotar aviones, coches, jugar a distintos deportes... El grado de perfección que están alcanzando estos simuladores es impresionante. No hay más

que mirar las demos de *Flight Simulator* (2007) que reproducen fielmente distintos modelos de aviones. Recuérdese que los terroristas de las torres gemelas parece que los utilizaron para entrenarse.

Son especialmente interesantes los videojuegos para las consolas de nueva generación que incorporan interfaces mimético-naturales, interfaces físicas que nos obligan a levantarnos del sofá para participar en el juego como si fuese real. Estos simuladores nos divierten, nos enseñan a practicar el juego, a conocer y a respetar sus reglas y, algo fundamental en el deporte, nos hacen sudar. Cuando es una cámara que interpreta los movimientos no es necesario portar elemento físico alguno. Cuando el mando a distancia se comporta como una raqueta hay que tener un cuidado especial, pues éste puede salir despedido hacia la pantalla y provocar un serio accidente.

Hay que prestar una atención especial a los videojuegos con vocación educativa, como la serie *Juegotes* (2007) de Barcelona Multimedia que potencian la observación, la memoria, la orientación, la deducción, la lengua y la música, y que ensalzan valores tan importantes como la amistad y la colaboración grupal.

Es importante potenciar los juegos (no decimos videojuegos) orientados a la creación de relatos audiovisuales valiéndose de las sencillas herramientas que se tienen a mano, como el teléfono móvil y los programas gratuitos que hemos señalado: JayCut, JumpCut, Flickr, YouTube... Otro juego interesante puede ser la creación individual o colectiva de blogs a través de programas gratuitos como Blogger (2007).

Para encontrar juegos educativos aplicados directamente a la enseñanza reglada hay que familiarizarse con el portal educativo del Ministerio de Educación y Ciencia: Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa, CNICE (2007). En él pueden encontrarse los vínculos a los portales de las comunidades autónomas.

Hemos señalado algunas deficiencias que restan interés a los juegos educativos para la educación reglada, pero, aun así, siguen siendo un interesante recurso, especialmente algunos de ellos. En el CNICE, por ejemplo, destacan los recursos para música agrupados bajo el nombre de MOS (2007); pero existen para todas las asignaturas e invitamos a una exploración reposada y a su uso que, por supuesto, es gratuito.

Vueiven a estar de moda los sencillos juegos de los primeros tiempos a los que, como hemos apuntado, se les ha criticado mucho asegurando que no intervenía la inteligencia y que se trataba de simples experiencias de coordinación. Sin embargo, como hemos señalado que afirma el psicólogo Esta-

llo (2007), hay que reconocerles la importancia para el desarrollo cognitivo infantil de las aptitudes sensomotrices, entre las que se incluye la coordinación óculo-manual, tan importante para el desarrollo infantil.

Los lectores podrían recriminarnos que nos hemos salido del tema central: los juegos constructivos; pero hay que decir que esos juegos con escenarios sencillísimos o con fondos neutros invitan a los jugadores a completarlos, a imaginarlos, en definitiva, a construirlos con la imaginación. Son escenarios que podríamos denominar «ausentes» y que se utilizan de una manera expresiva muy eficaz especialmente en publicidad:

¿Qué espacio elegimos para representar a toda la población desde la que vive en condiciones de extrema pobreza a la que nada en la abundancia? Por ejemplo, el sida puede afectar a toda la población, pero si representamos a una determinada parte en un entorno concreto, aquellos que no compartan ese entorno podrán pensar que ellos están libres de la plaga. Una posible solución es optar por un espacio neutro, como el que se eligió para el spot SI-DA, NO-DA. El fondo absolutamente blanco no remitía a ningún espacio y podía remitir a todos, ya que los personajes, al simbolizar al hombre y a la mujer, tampoco producían ningún tipo de segmentación en cuanto al público objetivo. Este espacio ausente, al no hacer referencia a ningún entorno, servía de referencia a todos al invitar al receptor a que imagine el suyo propio. (Moreno Sánchez, 2003, pp. 64-65)

Merecen una especial atención los juegos educativos en Red, como el comentado *Mundo de estrellas* (2007), ya que facilitan la intercomunicación entre diversos participantes, la exploración común, la amistad y, en algunos casos, como el colectivo al que se dirige *Mundo de estrellas*, es la única manera de mantener un contacto, aunque sea a través de avatares, con personas que tienen parecidas necesidades e inquietudes.

Referencias bibliográficas

- ADESE (Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento) (2007): <www.adese.es/web/main.asp>. (Última consulta: 21-09-2007.)
- BUSH, V. (1945): «As We May Think». *Atlantic Monthly* (USA), 176, pp. 101-108: <www.theatlantic.com/doc/prem/194507/bush>. (Última consulta: 21-09-2007.)

- CAMPBELL, J. (1991): *El poder del mito*. Barcelona, Emecé Editores.
- ESTALLO, J.A.: <www.ub.es/personal/videoju.htm#indice>. (Última consulta: 21-09-2007.)
- LÓPEZ BARINAGA, F.B. (2006): *Juegos y máquinas. Diseño conceptual de juegos de computadora*. Madrid. Universidad Complutense. (Tesis doctoral dirigida por Isidro Moreno).
- MEADOWS, M. (2003): *Pausa Et Effect The art of interactive narrative*. Indianapolis. New Riders.
- MORA, J.I. (2006): *Interfaces y expresiones hipermedia: análisis de las más interactuadas por los adolescentes para su aplicación en la comunicación sobre contenidos éticos*. Madrid. Universidad Complutense. (Tesis doctoral dirigida por Isidro Moreno).
- MORENO SÁNCHEZ, I. (1996): *La convergencia interactiva de medios: hacia la narración hipermedia*, Madrid. Universidad Complutense. (Tesis doctoral.)
- (2002): *Musas y nuevas tecnologías. El relato hipermedia*. Barcelona. Paidós.
- (2003): *Narrativa audiovisual publicitaria*. Barcelona. Paidós.
- (2007): «El museo interactivo: tecnología invisible y diálogos ininterrumpidos», en SCHULTZ, M.: *El factor humano de la cibercultura*. Buenos Aires. Alfagrama.
- MORENO SÁNCHEZ, I.; GRUPO MUSEUM I+D+C (2007): <www.ucm.e/info/otri/complutecno/fichas/tec_imoreno1.htm>. (Última consulta: 21-09-2007.)
- RAMOCKI, M.; STRAWHAND, J.: <www.8bitmovie.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
- SERVICIO ANDALUZ DE SALUD: <www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosAcc.asp?pagina=gr_sabermas_yademas1>. (Última consulta: 21-09-2007.)
- The Art of Gaming: <www.elmundo.es/navegante/2002/11/11/arte/1037010264.html>. (Última consulta: 21-09-2007.)

Recursos electrónicos

- Antigrav: <www.us.playstation.com/PS2/Games/EyeToy_AntiGrav/OG5/>. (Última consulta: 21-09-2007.)
- BIRRELL, S. (1996): Pandora. Madrid. Realidad Virtual S.L (Programa para desarrollar aplicaciones telemáticas multiusuario en realidad virtual).

Blogger: <www.blogger.com/start>. (Última consulta: 21-09-2007.)
CNICE: <www.cnice.mec.es/>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Flickr: <www.flickr.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Flight Simulator: <http://www.microsoft.com/games/flightsimulatorx/>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Habbo Hotel (sede web con avatares): <www.habbohotel.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Halo 3: <www.xbox.com/es-es/games/h/halo3/>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Interactive Design Annual: <www.commart.com/CA/interactive/>. (Última consulta: 21-09-2007.)
JayCut: <jaycut.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Juegotes: <www.bcnmultimedia.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
JumpCut: <www.jumpcut.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
LABORAL: <www.laboralcentrodearte.org/portal.do>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Los Sims 2, USA, 2004 (CD-ROM): <www.los Sims.ea.com/pages.view_front-page.asp>. (Última consulta: 21-09-2007.)
MIRAIKAN: <www.miraikan.jst.go.jp/index_e.html>. (Última consulta: 21-09-2007.)
MOMA: <www.moma.org/>. (Última consulta: 21-09-2007.)
MOS: <recursos.cnice.mec.es/musica/descargas.php?PHPSESSID=6094cc74d24f884402932def3b162311>. (Última consulta: 21-09-2007.)
~~Second Life: <secondlife.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)~~
Silicon Artists: <www.siliconartists.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
SPIELBERG, S. (1996): *Director's Chair*. USA. Knowledge Adventure. (CD-ROM).
Súper Mario: <www.nintendo-europe.com/NOE/es/ES/home/index.do>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Tetris: <www.tetris.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
The Movies, USA, Lionhead Studios, 2005 (PC DVD-ROM).
YouTube: <www.youtube.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)
Zoo Tycoon, USA, Ubisoft, 2001: <zootycoon.com>. (Última consulta: 21-09-2007.)

179