

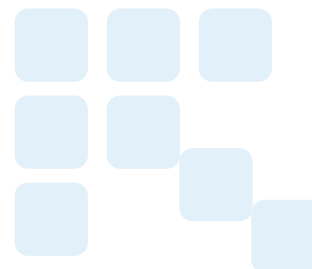


# Videojuegos en el aula

Manual para docentes



*Videojuegos en el aula: manual para docentes complementa el estudio ¿Cómo se usan los videojuegos en el aula?, publicado en mayo de 2009. Ambas publicaciones se elaboraron en el marco del proyecto Juegos en los centros educativos, de European Schoolnet, iniciado en enero de 2008 y finalizado en junio de 2009.*



<b>Edición</b>	European Schoolnet EUN Partnership AISBL Rue de Trèves 61 1040 Bruselas Bélgica
<b>Autor</b>	Dr. Patrick Felicia, Profesor, Investigador, Departamento de Ciencia Informática, Instituto de Tecnología Waterford, Irlanda ( <i>pfelicia@wit.ie</i> )
<b>Coordinadora</b>	Caroline Kearney
<b>Coordinación de diseño</b>	Paul Gerhard, Alexa Joyce, Caroline Kearney, Marie Le Boniec
<b>Diseño</b>	PDP Branding and Marketing (HK), Hofi Studio (CZ)
<b>Coordinación de idiomas y traducción</b>	Nathalie Scheeck (coordinación), Richard Nice (corrector inglés), Xavière Boitelle (francés), Christine Kirschfink (alemán), José Luis Díez Lerma (español), Sara Crimi (italiano)
<b>Impresión</b>	Hofi Studio (CZ)
<b>Tiraje</b>	500
<b>Créditos imágenes</b>	Derek Robertson, Ella Myhring, Alawar Games (Farm Frenzy), IPRASE, Waag Society
<b>Copyright</b>	Publicado en junio de 2009. Los puntos de vista expresados en esta publicación son los del autor y no necesariamente los de EUN Partnership AISBL o de la Interactive Software Federation of Europe (ISFE). Este libro ha sido publicado bajo los términos y condiciones de Reconocimiento-No comercial 3.0 Unported ( <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/">http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/</a> ). Obra impresa con la ayuda económica de la ISFE.

ISBN 978-907820993-5




9 789078 209935

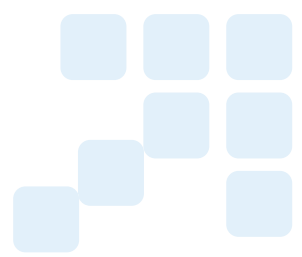


# Contenidos

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
1.1	Objetivos del manual	4
1.2	Objetivos formativos	4
<b>2.</b>	<b>¿Por qué utilizar videojuegos en clase?</b>	<b>5</b>
2.1	Cambiar la percepción de los videojuegos	6
2.2	Beneficios de los videojuegos	7
2.3	De la E.A.O. (enseñanza asistida por ordenador) a los videojuegos en clase	9
2.4	Videojuegos y procesos cognitivos	9
2.5	Videojuegos y motivación	12
2.6	Aplicaciones satisfactorias	13
<b>3.</b>	<b>Elegir un juego adecuado</b>	<b>15</b>
3.1	Clasificación de los videojuegos y sus beneficios	16
3.2	Requisitos técnicos	21
3.3	Estándares y clasificación	22
3.4	Qué esperar de en un videojuego: probar el juego	23
3.5	Tener en cuenta a los niños con discapacidad	25



4.	<b>Dirigir una sesión de juego</b> .....	27
4.1	Organizar una sesión de juego .....	28
4.2	Evaluar y reforzar el conocimiento de los alumnos mediante una sesión de balance	29
5.	<b>Preguntas frecuentes</b> .....	33
6.	<b>Recursos para docentes</b> .....	37
6.1	Lecturas adicionales sobre el uso de videojuegos en clase .....	38
6.2	Sitios web de videojuegos en clase .....	39
	<b>Glosario</b> .....	40
	<b>Referencias</b> .....	41





# Introducción



## 1.1 Objetivos del manual

Este manual se elaboró en el marco del proyecto *Juegos en los centros educativos*, de European Schoolnet, iniciado en enero de 2008 y finalizado en junio de 2009. Su objetivo era analizar la situación actual de 8 países (Austria, Dinamarca, España, Francia, Italia, Lituania, Países Bajos y Reino Unido) en materia de videojuegos aplicados al aprendizaje. Se compone de varios elementos: un resumen y un informe final basado en los resultados de una encuesta realizada a los docentes en Europa, ejemplos prácticos y entrevistas con importantes responsables políticos, investigadores y expertos, así como una comunidad en línea de prácticas y por último, el presente manual para docentes. Para más información sobre el proyecto de European Schoolnet y enlaces a los informes de los estudios, consulte el blog de Videojuegos en el aula (<http://games.eun.org>).

El presente manual está destinado a los docentes interesados en la utilización de videojuegos en sus clases. Aporta la información necesaria para entender los beneficios pedagógicos de los videojuegos y la forma de utilizarlos como recurso educativo y motivacional. Tras leer el manual, podrá tomar decisiones fundamentadas sobre la elección y uso de videojuegos en clase y disfrutar de todos los beneficios que estos aportan. Este manual es una guía práctica que le proporcionará información teórica y práctica. Se trata de una introducción a la aplicación pedagógica de los videojuegos y aporta una serie de recursos útiles como artículos, sitios web o libros en los que podrá encontrar información adicional.

## 1.2 Objetivos formativos

Tras leer el manual, podrá:

- Comprender los beneficios del aprendizaje basado en los juegos ;
- Tener presente el uso satisfactorio de videojuegos como recurso pedagógico ;
- Conocer los videojuegos que puede utilizar como recurso pedagógico en clase y los beneficios pedagógicos esperados ;
- Comprender las diferencias entre los diferentes tipos de videojuegos y sus beneficios pedagógicos ;
- Comprender los requisitos adecuados al uso de los videojuegos en clase ;
- Comprender cómo analizar la idoneidad de un videojuego para la clase ;
- Conocer los estándares y clasificación de los videojuegos ;
- Organizar el aula para una sesión de juego ;
- Comprender cómo promover y aplicar hábitos saludables y seguros a la hora de jugar ;
- Comprender cómo realizar una sesión de información tras jugar al juego ;
- Comprender cómo maximizar la transferencia de conocimiento para que los alumnos puedan reutilizar la información adquirida más adelante ;
- Comprender cómo utilizar los videojuegos como punto de partida para abordar temas sensibles ;



## 2. ¿Por qué utilizar videojuegos en clase?

## 2.1 Cambiar la percepción de los videojuegos

Hasta hace poco, los videojuegos se asociaban a diversos estereotipos y se consideraban negativos para la salud mental y física de los jugadores. Sin embargo, estudios posteriores han demostrado que los videojuegos, al igual que otras actividades realizadas en exceso, podrían tener efectos negativos si se sobrepasa un tiempo razonable, pero si se respetan unos hábitos de juego (por ejemplo, tiempo adecuado, entorno, moderación de juegos en línea, etc.) la actividad puede considerarse satisfactoria y segura. El reciente éxito de la Nintendo Wii Fit y Nintendo DS (por ejemplo, Brain Training) ilustra la forma en la que los videojuegos han impactado de forma positiva en la salud de los niños y generado bienestar.

Con posterioridad surgió un nuevo movimiento denominado *Serious Games* (Juegos serios) que insta a utilizar las tecnologías lúdicas con objetivos pedagógicos y formativos. Investigan el impacto educativo, terapéutico y social de los videojuegos diseñados con o sin intención pedagógica. El movimiento ha surgido para adaptarse a las necesidades de una nueva generación de estudiantes, a menudo conocidos como *nativos digitales*, cuyas características distintivas deberían reconocerse para garantizar resultados pedagógicos satisfactorios y la motivación necesaria por su parte. Esta generación, nacida a partir de los años 70, se ha familiarizado con la tecnología digital desde edades tempranas. Utilizan dispositivos digitales con frecuencia y las

TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) son casi un idioma materno mediante el cual se comunican, se expresan y comprenden el mundo que les rodea. Los *nativos digitales* también juegan en gran medida a videojuegos y son usuarios fervientes de las redes sociales, en ocasiones en forma de mundos virtuales (*Second Life*, *There*, etc.). Suelen realizar actividades que recompensan su perseverancia, por lo que esperan el mismo nivel de recompensa de las actividades pedagógicas. Por otro lado, algunos docentes han tenido problemas a la hora de hacer participar y motivar a esta generación para que intervenga en actividades pedagógicas tradicionales, quizás debido a que el formato utilizado para la enseñanza formal no ha sabido adaptarse a las necesidades, preferencias y expectativas del alumnado.

Algunos educadores han aceptado las características de los nativos digitales y son conscientes del importante papel de los videojuegos en la educación o la formación profesional. Han utilizado entornos inmersivos y tecnología lúdica para llegar a sus alumnos y los recientes progresos de la tecnología lúdica han respaldado este cambio en la enseñanza. Hoy en día es más sencillo y barato diseñar videojuegos gracias a motores de juegos, programas intermedios y *Mods* (versiones modificadas de juegos existentes), que han permitido crear juegos a personas con poco o ningún conocimiento de programación. Así, los docentes con intención de crear juegos pedagógicos pueden centrarse en los aspectos pedagógicos en lugar de los técnicos. Por ejemplo, algunos profesores utilizan *Game*





*Maker*<sup>I</sup>, un motor de juegos fácil de usar y gratuito, para crear videojuegos adaptados a sus clases o para mejorar las competencias en programación de los alumnos. La tecnología lúdica digital es ampliamente utilizada también para la formación y motivación en entornos realistas de un gran número de formaciones profesionales, como

cirujanos, soldados y bomberos. Por ejemplo, entornos virtuales como *Second Life*<sup>II</sup> ya se han utilizado para enseñar biología o para el entrenamiento de bomberos. Recientemente, las características inmersivas de *Second Life* se han integrado en *Moodle*, un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA), para producir *Stoodle*. *Stoodle* es un entorno virtual en el que los participantes pueden navegar, explorar e ir a aulas virtuales, facilitándose así la comunicación y la colaboración independientemente de las limitaciones geográficas entre docentes y alumnos.

## 2.2 Beneficios de los videojuegos

Los videojuegos incluyen diversos beneficios pedagógicos. Pueden desarrollar habilidades cognitivas, espaciales y motoras y mejorar las habilidades en las TIC. Se pueden enseñar hechos (conocimientos, memorización, repeticiones), principios (relación causa-efecto) y resolución de problemas complejos y aumentar así la creatividad o aportar ejemplos prácticos de un concepto y reglas que son difíciles de ilustrar en el mundo real. Pueden ser muy útiles a la hora de realizar experimentos peligrosos en la vida real, como es el uso de compuestos químicos tóxicos.

A pesar de sus características pedagógicas, no todos los juegos se diseñan con ese objetivo pero todos incluyen cualidades pedagógicas para incitar y promover las habilidades cognitivas de los estudiantes. La premisa de los videojuegos es

<sup>I</sup> *Game Maker* disponible en: <http://www.yoyogames.com/make/>  
<sup>II</sup> *Second Life* disponible en: <http://www.secondlife.com>



aprender, memorizar, colaborar, explorar o conseguir información suplementaria para avanzar. Jugando se aprende y una de las principales ventajas es la capacidad que tienen los estudiantes para aprender en un entorno estimulante, en el que pueden cometer errores y

*aprender practicando.* Este tipo de entornos puede ser idóneo para aquellos alumnos más pragmáticos, que prefieren experimentar a repetir maquinalmente información. Dicha experiencia les permitiría una mejor comprensión de conceptos que, de lo contrario, pueden considerar complicados o aburridos.

Los videojuegos fomentan una colaboración real entre usuarios y, a un cierto nivel, es similar a los entornos de aprendizaje colaborativo o entornos de trabajo colaborativo, en los que los participantes comparten información y aprenden de los demás ( los entornos de trabajo colaborativo asistidos por ordenador, por ejemplo). Los videojuegos multijugador desarrollan tanto la competitividad como la colaboración, motivan a los jugadores a unirse en equipos (o clanes) y competir contra otros equipos. Por ejemplo, en los juegos de rol multijugador masivos en línea (MMORPGs), los jugadores pueden crear equipos, compartir información mediante voz o texto y aprender observando a otros jugadores. Los principiantes pueden aprender de sus compañeros y mejorar sus habilidades.

Los videojuegos pueden tener un impacto emocional en los jugadores, pueden mejorar su autoestima (con la supervisión adecuada) y permitirles participar en actividades sociales. Jugar puede tener un efecto apaciguador para aquellos participantes que en otro tipo de actividades de ocio (ver películas, por ejemplo) sienten una gran variedad de emociones, pero en un entorno seguro y controlado. Las emociones con los videojuegos pasan por la alegría, la empatía, el

enfado, la frustración o el triunfo. Esta sucesión de emociones hace que los jugadores se mantengan inmersos en el juego. Asimismo, algunos estudios han demostrado que las emociones permiten memorizar procesos, especialmente si el contenido o el tono emocional del material que debe aprenderse corresponden con las emociones del estudiante. Inducir diversas emociones al jugador hace que los videojuegos permitan hacer recordar más intensamente hechos y participar así en el proceso cognitivo. Los videojuegos pueden mejorar la autoestima de los jugadores. Para ello, el éxito debe estar a su alcance (*posibilidad de ganar*), asegurándose de que la curva de aprendizaje se adapta a sus habilidades y aportando comentarios sobre su progreso.

### 2.3 De la E.A.O. (enseñanza asistida por ordenador) a los videojuegos en clase

Desde la aparición del primer sistema de E.A.O., la informática ha evolucionado de forma significativa, al igual que las teorías del aprendizaje. El diseño de los sistemas educativos se ha visto muy influido por corrientes de la sociología de la educación y la ingeniería pedagógica. Por ejemplo, cuando se publicó el primer sistema de E.A.O., estaba basado en una serie de preguntas y respuestas predefinidas con una interacción mínima con el usuario. Los posteriores eran de más flexibilidad ya que incorporaban sistemas de tutoría. Estos sistemas permiten seguir el

progreso del alumno y adaptar de forma dinámica las estrategias pedagógicas. Aunque eran efectivos, sus costes de desarrollo se consideraban prohibitivos, en parte por estar basados en inteligencia artificial avanzada (IA). Posteriormente, el uso de simulaciones satisfizo las necesidades de los estudiantes al experimentar con sus propios errores a través de un enfoque constructivista del aprendizaje, un enfoque que da prioridad al *aprender practicando*. Los entornos de aprendizaje más recientes se basan en la realidad virtual y se desarrollan con objetivos colaborativos. Permiten a los participantes aprender de su propia experiencia y de la de sus compañeros. Algunos conocidos videojuegos MMORPGs o comunidades virtuales (por ejemplo, *There*<sup>III</sup>, *Second Life*) incluyen estos aspectos. El aprendizaje colaborativo tiene lugar de forma natural en estos entornos y por ello se han tenido en cuenta para respaldar los métodos tradicionales de enseñanza.

### 2.4 Videojuegos y procesos cognitivos

Las teorías educativas y la ingeniería pedagógica permiten crear materiales de aprendizaje para garantizar que los estudiantes alcancen los objetivos formativos. Estas teorías se han utilizado para crear planes de estudios y programas de formación práctica. Entre las teorías existentes, se pueden aplicar varios enfoques que garantizan resultados pedagógicos satisfactorios. La mayoría

III There es un entorno virtual en línea en el que el usuario puede participar en actividades sociales. Disponible en: <http://www.there.com>



de estas teorías educativas se incluyen en las siguientes categorías: *cognitismo*, *conductismo* y *constructivismo*. En el enfoque *conductista*, los sujetos no son responsables directos de sus actividades de aprendizaje, en cambio, están condicionados a reaccionar ante los estímulos.

Para las teorías *cognitistas*, el sujeto dispone de un mapa *interno* (conocimiento) que se actualiza mediante los acontecimientos externos. Estas teorías hacen especial hincapié en el proceso cognitivo subyacente. Varias conocidas teorías se han establecido bajo el movimiento *cognitivista*, como el efecto de transferencia, mediante el cual el aprendizaje se ve influenciado por los conocimientos previos. Por último, en las teorías *constructivistas*, los sujetos aprenden interactuando con su entorno y con sus semejantes, implicando un proceso de ensayo-error y la habilidad del sujeto para interpretar las experiencias pasadas y presentes y actualizar así su conocimiento.

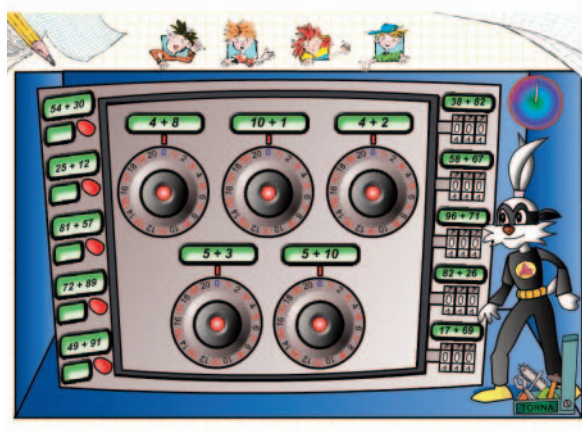
No todos los videojuegos, diseñados inicialmente para el ocio, se crean basándose en las teorías de la ingeniería pedagógica. De cualquier modo, algunos de ellos implementan intrínsecamente a algunos conceptos pedagógicos conocidos. Los videojuegos suelen incluir por ejemplo una alta intensidad interactiva, objetivos específicos, desafíos continuos y sentido del compromiso; Norman (1993<sup>1</sup>) asoció estos conceptos a entornos de aprendizaje satisfactorios. Hasta cierto punto, los videojuegos disponen de características *conductistas*, *cognitistas* y *constructivistas*. Sin embargo, mientras que los primeros programas pedagógicos hacían hincapié en las dos primeras teorías, los videojuegos más recientes, debido a su complejidad, los finales abiertos y su naturaleza colaborativa, fomentan el enfoque *constructivista* del aprendizaje. Con los videojuegos, los jugadores pueden elaborar teorías e hipótesis, probarlas y ajustar su conocimiento y habilidades en función de ello. Los



videojuegos más recientes, con entornos 3D, IA avanzada y motores físicos realistas, permiten entornos de simulación que reaccionan a las acciones de los jugadores de forma muy realista. En relación con la cognición y los procesos de aprendizaje, los videojuegos pueden analizarse

mediante conocidos modelos como la teoría minimalista de Carroll (1990<sup>2</sup>, 1998<sup>3</sup>), la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD) de Vygotsky (1978<sup>4</sup>) o el modelo básico de aprendizaje de Kolb (1975<sup>5</sup>). Por ejemplo, el modelo básico de aprendizaje de Kolb ilustra el proceso de *acumulación* mediante el cual

los alumnos modifican su mapa interno (conocimiento) basándose en la información y las respuestas obtenidas de las acciones previas; realizan de forma sucesiva experimentos activos, experiencias concretas, observaciones reflexivas, conceptualizaciones abstractas y vuelven a los experimentos activos. En cierto sentido, el ciclo de aprendizaje en los videojuegos puede compararse al ciclo de aprendizaje de Kolb: los jugadores experimentan algo discordante o un fracaso (fracasar o ganar) y, posteriormente, necesitan reflexionar e identificar la causa del fracaso. Siguiendo este análisis, formulan hipótesis sobre la causa o causas del fracaso, planes de acción para ayudarles a solucionar el problema para, a continuación, probar y evaluar sus hipótesis. Asimismo, según la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD) de Vygotsky, se debería ayudar a los sujetos con un 'andamiaje' y progresivamente hacerlos más autónomos. Cuanto más desarrolle sus habilidades, menos ayuda se le dará. La autonomía de los sujetos y las habilidades metacognitivas se desarrollan progresivamente. Este principio también se encuentra en los videojuegos, ofrecen una curva de aprendizaje sencilla, los primeros niveles suelen ser indulgentes para que los jugadores puedan familiarizarse con los mecanismos del juego y ser más eficientes. Los jugadores tienen que aprender nuevas habilidades para superarse y, en cierto modo, hacerse responsables del aprendizaje. Esta capacidad de los videojuegos motiva y hace partícipes a los alumnos de su aprendizaje para superarse y es, con diferencia, la característica más interesante para ayudar a los docentes a hacer del aprendizaje una actividad atractiva y



motivadora.

## 2.5 Videojuegos y motivación

Una de las principales cualidades de los videojuegos es su capacidad de motivar y sumergir a los jugadores. Los videojuegos incluyen una gran variedad de estímulos auditivos, táctiles, visuales e intelectuales que los hacen más agradables y, en

cierto modo, adictivos. Durante la partida, los jugadores se encuentran en un estado de flujo (Csikszentmihályi, 1990<sup>6</sup>), en el que pueden llegar a olvidar su entorno e implicarse y centrarse totalmente en la tarea que están realizando. En dicho estado, siempre y cuando dispongan de las habilidades necesarias, los jugadores pondrán todo su empeño en alcanzar los objetivos, independientemente de los desafíos que encuentren. Se puede estimular o frenar la motivación de los jugadores dependiendo de diversos factores como la jugabilidad, los gráficos, la interfaz o el tipo de juego. El comportamiento de los jugadores cuando juegan depende de su personalidad y aspiraciones. Así pues, la importancia acordada a la recompensa ofrecida en el juego puede diferir según el jugador. Mientras que algunos prefieren investigar, otros prefieren situaciones muy complejas que requieren mayores habilidades estratégicas; algunos disfrutarán con juegos simples con un guión lineal y que necesite poco tiempo de juego para triunfar. La procedencia cultural y el género también influyen en la motivación a la hora de jugar.

## 2.6 Aplicaciones satisfactorias

Los videojuegos ya se han utilizado con objetivos formativos, educacionales o terapéuticos. Usos más comunes de los *juegos serios*:

### 2.6.1 Entrenamiento de bomberos y militares

En el sector militar, los MMORPGs se utilizan no solo para reclutar soldados sino para enseñarles también habilidades estratégicas. El gobierno estadounidense, por ejemplo, ha utilizado *America's Army*<sup>V</sup> para reclutar y entrenar a soldados. Actualmente se distribuye con éxito su versión comercial.

### 2.6.2 Condición física y salud mental

La tecnología disponible para los juegos en 3D ha permitido crear simulaciones y entornos considerablemente realistas. Este extraordinario nivel de detalles se ha utilizado para curar el estrés postraumático o fobias (Emmelkamp et al., 2001<sup>7</sup>). Inmersos en un entorno realista y a la vez seguro, los pacientes aprenden a afrontar sus miedos sintiéndose seguros. Los videojuegos también se han utilizado para relajar a los pacientes antes de una intervención quirúrgica y reducir su aprensión<sup>V</sup>. La *Nintendo Wii* y la *Wii Fit* se han utilizado recientemente para evaluar el potencial para la mejora de la salud y la condición física y se ha demostrado que el uso de estas consolas, siguiendo un estilo de vida equilibrado, ayuda a mejorar las condiciones físicas y la salud en general (ISSA: International Sports Sciences Association, 2007<sup>8</sup>). Los videojuegos también se han utilizado con éxito en adultos con enfermedades crónicas.

IV <http://www.americasarmy.com>

V <http://www.msnbc.msn.com/id/6687019/>

### 2.6.3 Aprendizaje mediante creación de videojuegos

Se han llevado a cabo experimentos con estudiantes a los que se les pedía que creasen sus propios videojuegos con un motor de juegos. Les brindó la oportunidad de entender los principios de la programación y a su vez colaborar con sus compañeros. Por ejemplo, en varios centros educativos se utiliza el motor de juego *Game Maker*: se trata de herramientas intuitivas de arrastrar y soltar para crear videojuegos en 2D y 3D que pueden subirse a la página de una editorial<sup>VI</sup> para su descarga. Este tipo de herramienta de desarrollo favorece las habilidades técnicas y colaborativas y la creación de comunidades en línea.

### 2.6.4 Desarrollo móvil y realidad aumentada

La realidad aumentada se utiliza para conseguir información relevante sobre el entorno a través de dispositivos móviles (casco o teléfonos móviles). Debido a su popularidad, los dispositivos portátiles se han combinado para aumentar la realidad en proyectos en los que la movilidad y la ubicación son factores clave en el aprendizaje. Por ejemplo, en *Savannah*<sup>7</sup>, un juego de estrategia, los niños tienen que utilizar sus teléfonos móviles y conseguir adoptar estrategias para sobrevivir porque son perseguidos por leones<sup>VIII</sup>. Igualmente, en el *Museum Augmented Reality Quest* (MARK), los jugadores están equipados con una consola portátil de juegos, visitan un museo y

se les pide realizar tareas y desafíos. La consola portátil se utiliza para darles información suplementaria sobre los objetos encontrados en el museo y para interactuar virtualmente con ellos (Schmalstieg and Dieter, 2007<sup>9</sup>).

### 2.6.5 Concienciación

Los videojuegos se utilizan para concienciar y facilitar el debate sobre temas tabú, como la contaminación, las amenazas medioambientales, salud sexual o acoso escolar. Por ejemplo, en el nuevo juego *Global Conflicts: Latin America*<sup>X</sup>, el jugador desempeña el papel de un periodista que lleva a cabo una investigación para descubrir las causas y consecuencias de la contaminación industrial en América Latina. Asimismo, en *Darfur is Dying*<sup>X</sup>, los jugadores adoptan el papel de los refugiados de los campos de Darfur. Siguiendo su día a día, se da a conocer a los jugadores los horrores del genocidio.

### 2.6.6 Aprendizaje de historia

Los videojuegos se han utilizado en centros de educación primaria y secundaria para ilustrar conceptos en ciencias, historia o geografía. Por ejemplo, el juego *Civilization III* se ha utilizado en centros de los EE.UU. para enseñar historia (Squire, 2004<sup>10</sup>). Se han llevado a cabo experiencias similares en escuelas danesas (Egenfeldt-Nielsen, 2007<sup>11</sup>) con el juego *Europa Universalis II*.

VI <http://www.yoyogames.com>

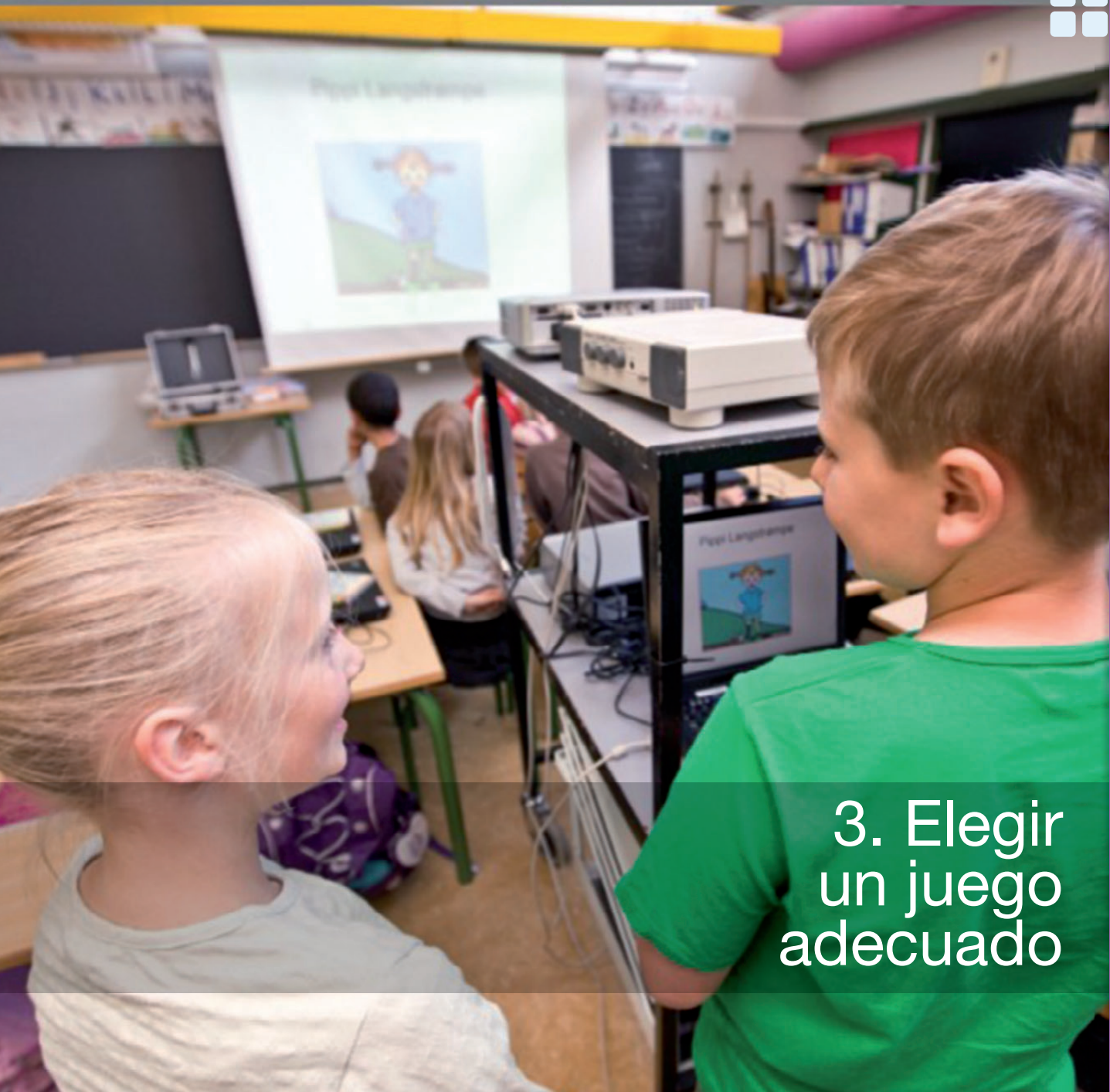
VII <http://www.experientia.com/playful/creating-the-user-experience-of-an-educational-and-strategy-based-adventure-game/>

VIII <http://www.futurelab.org.uk/projects/savannah>

IX <http://www.globalconflicts.eu/>

X <http://www.darfurisdying.com/>





### 3. Elegir un juego adecuado

La distribución de los videojuegos puede realizarse en varios formatos: CD-ROM, DVD o en línea. Los siguientes apartados le ayudarán a comprender los diferentes géneros de videojuegos, sus elementos clave y los beneficios pedagógicos.

### 3.1 Clasificación de los videojuegos y sus beneficios

Antes de elegir un juego, es importante conocer los diversos géneros disponibles y la forma de identificarlos. La lista siguiente clasifica y describe diversos géneros de juegos. Las posibles aplicaciones pedagógicas y sus beneficios aparecen subrayadas.

- **Juegos de disparos (o 'Shooter')**: In el jugador tiene que resolver un conflicto disparando a sus oponentes. Pueden ser estáticos o de desplazamiento. En los juegos estáticos, el campo de batalla se limita al tamaño de la pantalla, mientras que en los de desplazamiento solo se ve una parte del campo de batalla y la pantalla se desplaza horizontal o verticalmente. Los juegos de combate cuerpo a cuerpo también pertenecen a esta categoría. Los jugadores tiene que luchar contra sus oponentes. Los juegos de disparos, en lugar de la estrategia, hacen especial hincapié en los reflejos y la coordinación. *Alguno de los últimos videojuegos de este género, como Re-Mission<sup>XI</sup> o Immune Attack<sup>XII</sup>, han introducido conceptos básicos sobre inmunología o tratamiento del cáncer.*

- **Juegos de bate y pelota**: los jugadores utilizan un bate para golpear una pelota. Uno de los primeros juegos basados en este principio fue *Pong*<sup>XIII</sup> y desde entonces, han surgido diversas variantes como Breakout, un juego en el que los jugadores tiene que golpear una bola que se desplaza por la pantalla, golpea y rompe ladrillos. *Algunos juegos educativos se han basado en este género, como 10 Finger BreakOut<sup>XIV</sup>, un juego para aprender a mecanografiar.*
- **Juegos de plataformas** el jugador debe desplazarse en un espacio en el que tiene que avanzar por plataformas (de ahí el nombre). Mario fue uno de los juegos más conocidos de su generación. Los juegos de *plataformas se basan en la coordinación ojo-mano y las versiones pedagógicas se han desarrollado para enseñar geografía (Mario is Missing<sup>XV</sup>), lectura (Mario's Early Years: Fun with Letters) o mecanografía (Mario Teaches Typing).*
- **Rompecabezas**: los jugadores tienen que resolver un rompecabezas para avanzar en el juego. Suelen ser juegos de pantalla estática. El Tetris es uno de los juegos de rompecabezas más conocido. Se basan fundamentalmente en la estrategia. *Las versiones pedagógicas se han desarrollado para enseñar matemáticas (PrimeTime Adventure<sup>XVI</sup> o Rocky's Boots<sup>XVII</sup>).*

XI <http://www.re-mission.net/>

XII <http://fas.org/immuneattack/>

XIII <http://www.pong-story.com/atpong2.htm>

XIV <http://www.caiman.us/scripts/fw/f955.html>

XV [http://www.nintendo8.com/game/628/mario\\_is\\_missing/](http://www.nintendo8.com/game/628/mario_is_missing/)

XVI <http://prime-time-math-adventure.taylor-clark-software.qarchive.org/>

XVII <http://www.warrenrobinett.com/rockysboots/>

- **Laberintos:** los jugadores tienen que desplazarse en un laberinto perseguidos por enemigos que deben evitar. Suelen tener una vista cenital y necesitan estrategia, habilidades de planificación prospectiva y reflejos. Pacman es uno de los juegos de laberintos con más éxito. *Se ha creado una versión pedagógica de Pacman llamada PacWriter<sup>XVIII</sup> para mejorar la mecanografía.*
- **Juegos de rol (RPG):** los jugadores encarnan uno de los personajes de ficción. *El personaje tiene varias características que pueden evolucionar a lo largo del juego, como salud, fuerza u otras habilidades. Por ejemplo, SimCity<sup>XX</sup> es un conocido juego de rol que permite a los jugadores construir ciudades y comprender la gestión urbana.*
- **Juegos de estrategia en tiempo real (ETR):** se basan fundamentalmente en la estrategia. Los jugadores controlan los aspectos económicos y militares de un ejército o de una población. Deben tomar decisiones estratégicas rápidas. *En un estudio realizado por Jenkins y Squire (2003), se demuestra que Civilization III, un conocido juego de ETR, puede utilizarse en los centros educativos para que los alumnos comprendan mejor la geografía y la historia.*
- **Juegos de carreras:** los jugadores participan en una carrera de coches, motos o naves espaciales. *Racing Academy<sup>XIX</sup> se basa en este género y se utiliza para que los alumnos se familiaricen con conceptos de ingeniería. Se ha demostrado que los alumnos mejoran sus nociones de ingeniería con este videojuego (Sandford y Williamson, 2004).*
- **Juegos de deportes:** estos juegos reproducen deportes conocidos como el fútbol, el golf o el baloncesto. Están disponibles en 2D o 3D. *Requieren coordinación y estrategia, en particular si el jugador tiene que administrar un equipo.*
- **Acción en Primera Persona (FPS):** los jugadores ven el mundo desde los ojos del personaje que encarnan (vista en primera persona) y tienen que deshacerse de sus enemigos para avanzar. Se puede jugar individualmente o en grupo. Suelen incluir contenido violento. Sin embargo, si se juega en equipo, estos juegos fomentan la colaboración. *Se han creado versiones modificadas con objetivos pedagógicos. Por ejemplo, DimensionM<sup>XXI</sup> es un juego de acción en primera persona para ayudar y estimular el aprendizaje de las matemáticas. Se ha demostrado que este juego tiene un impacto significativo en los resultados escolares y en la motivación de los alumnos (Kebritchi et al., 2008).*

XVIII <http://www.caiman.us/scripts/fw/f2998.html>  
 XIX <http://www.futurelab.org.uk/projects/racing-academy>

XX [http://simcity.ea.com/play/simcity\\_classic.php](http://simcity.ea.com/play/simcity_classic.php)  
 XXI <http://www.dimensionm.com/>



- **Juegos de rol multijugador masivos en línea (MMORPG):** se trata de una variante de los juegos de rol con un gran número de participantes interactuando en un mundo virtual en línea. Este tipo de juegos constituye un elemento fundamental para las actividades colaborativas y de exploración.
- Se han publicado también **versiones educativas** de juegos de mesa o concursos televisivos. *Por ejemplo, Stu's Double Jeopardy<sup>XXII</sup> está basado en el conocido concurso de televisión Jeopardy y puede utilizarse en clase para enseñar cualquier materia de forma interactiva.*
- **Aventuras gráficas:** *la jugabilidad se basa en la narración de una historia.* Los jugadores recorren mundos complejos, van recuperando objetos y afrontando desafíos hasta llegar al objetivo final. Este género, basado en sus inicios en el texto, ha evolucionado para incluir gráficos en 2D (King's Quest<sup>XXIII</sup>) y 3D (EverQuest<sup>XXIV</sup>).

La siguiente tabla incluye posibles usos pedagógicos de videojuegos comerciales.

XXII <http://jeopardygame.wordpress.com/>  
 XXIII <http://www.vintage-sierra.com/kingsquest.php>  
 XXIV <http://everquest.station.sony.com/>

Tabla 1: Lista de algunos videojuegos comerciales conocidos y sus beneficios formativos

Juego	Desarrolladores/Editorial	Beneficios formativos
Age of Empires II	Ensemble Studios/ Microsoft Games Studios	Historia, estrategia y administración de recursos
Age of Mythology	Ensemble Studios/ Microsoft Games Studios	Mitología, estrategia y administración de recursos
Bioscopia	Viva Media	Zoología, biología celular, biología humana, botánica y genética
Chemicus	Viva Media	Química
Civilization III	Firaxis Games	Planificación y resolución de problemas
Making History: The Calm and the Storm	Muzzy Lane	Historia, Segunda Guerra Mundial, gestión económica y negociación
Nancy Drew: Message in a Haunted Mansion	Her Interactive	Investigación, deducción y resolución de rompecabezas
Oregon Trail	The Learning Company	Historia, geografía, matemáticas, razonamiento lógico, estrategia, administración de recursos y lectura.
Pharaoh	Vivendi Universal	Civilización egipcia, estrategia y administración
Reader Rabbit	The Learning Company	Lectura y escritura
Return of the Incredible Machine Contraptions	Vivendi Universal	Habilidades para la resolución de problemas y física
Roller Coaster Tycoon 3	Frontier Developments/Atari	Administración, energía cinética y potencial
Toontown	Sony Creative Software	Colaboración social
Where in Time is Carmen Santiago	The Learning Company	Descubrimiento y lógica
World of Warcraft	Blizzard Entertainment	Aprendizaje colaborativo
Zoombinis Logical Journey	The Learning Company	Lógica y álgebra

Mientras que los videojuegos antes mencionados no se diseñaron con objetivos pedagógicos, otros, conocidos como *juegos serios*<sup>XXV</sup>, se diseñaron para enseñar, formar o concienciar. Puede tratarse de juegos de noticias (juegos periodísticos sobre hechos de actualidad), juegos de simulación (estrategia y simulación de diversos aspectos de la realidad) o juegos de dinámicas de organización (aprendizaje de las dinámicas de organización).

XXV La definición de "juegos serios" puede variar.

**Tabla 2: Lista de algunos videojuegos educativos conocidos y sus beneficios formativos**

<b>Juego</b>	<b>Desarrolladores/Editorial</b>	<b>Beneficios formativos</b>
Global Conflict: Palestine	Serious Games Interactive	Comprender el conflicto palestino
Global Conflict: Latin America	Serious Games Interactive	Conocer las causas y consecuencias de la contaminación en América Latina.
Timez Attack	Big Brainz	Mejorar en álgebra
Virtual Leader	Simulearn	Comprender el liderazgo
3D World Farmer	3D World Farmer Team	Conocer las dificultades de los agricultores en África
DimensionM	Tabula Digita	Mejorar en álgebra
America's Army	UBI Soft	Entrenamiento militar
Darfur is Dying	mtvU/Reebok Human Rights Foundation/International Crisis Group	Conocer las condiciones de vida en los campos de refugiados de Darfur
Food Force	Deepend/Playerthree para el Programa Mundial de Alimentos de la ONU	Ayuda humanitaria, gestión de alimentos y distribución
Re-Mission	HopeLab	Cómo ayudar y mejorar la vida de las personas con cáncer
Revolution	The education Arcade	Aprender sobre la Revolución estadounidense
SimPort	Tygron	Dificultades de la construcción de grandes infraestructuras
Power Politics	Kellogg Creek Software/Cineplay	Procesos de una campaña presidencial en los EE.UU.
Immune Attack	Federation of American Scientists/Escape Hatch Entertainment	Funcionamiento del sistema inmunitario
Missing	LiveWires Design	Navegar de forma segura en Internet
Virtual U	Enlight Software	Conocer la gestión de las universidades estadounidenses
DomeD	DESQ/University of Wolverhampton	Ciencias
Cyber Budget (en francés)	Paraschool/Ministerio de economía, finanzas e industria francés	Cómo gestionar las finanzas públicas

### 3.2 Requisitos técnicos

Los docentes tienen dificultades para encontrar programas idóneos para las salas de informática y los ordenadores que los alumnos tienen en casa. Los importantes requisitos técnicos, como la velocidad del procesador, la resolución de la pantalla o la tarjeta gráfica, hacen que en ocasiones no se utilicen los videojuegos en el aula por lo obsoleto de los ordenadores. Mientras que los videojuegos comerciales requieren importantes requisitos técnicos, los disponibles en Internet en formato Flash<sup>XXVI</sup> o Applets de Java<sup>XXVII</sup>, tienen pocas restricciones, tan solo la instalación de los plugins (normalmente instalados de forma predeterminada en el ordenador). Se puede jugar a los videojuegos disponibles en Internet desde la ventana del navegador. Normalmente tiene una interfaz muy intuitiva y requieren menos capacidad de procesamiento. Suelen estar disponibles en forma de minijuegos con desafíos rápidamente superables. Utilizan técnicas de interacción relativamente simples, por lo que son ideales para las personas con poca o ninguna experiencia con los videojuegos.

**Antes de seleccionar un juego para el aula, compruebe las características de la sala de informática e intente responder a las preguntas siguientes:**

- ¿Qué sistema operativo precisa el juego?
- ¿Cuánta RAM (Memoria de acceso aleatorio) se recomienda para que el juego funcione correctamente?
- ¿Cuánto espacio se necesita en el disco duro para instalar el juego?
- Para jugar, ¿es necesario hacerlo en red o conectado a Internet?
- ¿Qué tipo de periférico de entrada se necesita para interactuar con el juego (joystick, teclado o ratón)?

Responder a todas estas preguntas le ayudará a evaluar si el videojuego que quiere utilizar es el adecuado para los ordenadores de su centro. Si no se tienen en cuenta estos elementos en un primer momento la experiencia puede ser decepcionante para los alumnos (por ejemplo, falta de reacción o incapacidad de avanzar en el juego). El tipo de periférico utilizado debería evaluarse en función de la edad y habilidades de los alumnos. Así, en lugar del teclado, es preferible el uso del ratón para seleccionar la opción correcta ya que el uso del teclado requiere un nivel avanzado de mecanografía. También se deberían tener en cuenta los ordenadores que los alumnos tienen en casa. Si los alumnos pueden jugar en sus casas durante su tiempo libre, se familiarizarán con la interfaz y mejorarán sus habilidades. En tal caso, debe asegurarse de que los ordenadores utilizados por los alumnos cumplen los requisitos técnicos necesarios para que el juego funcione.

XXVI <http://www.adobe.com/flash/>  
XXVII <http://www.java.sun.com/>

### 3.3 Estándares y clasificación

Más allá de las consideraciones prácticas, debería decidir si el contenido del juego es adecuado para sus alumnos teniendo en cuenta su edad. Tal elección puede realizarse siguiendo un sistema de clasificación. Por ejemplo, PEGI<sup>XXVIII</sup> (Información Paneuropea sobre Juegos) es un sistema europeo de clasificación de videojuegos. Está respaldado por los principales editores y desarrolladores de Europa. El sistema de clasificación garantiza que el contenido del juego es el adecuado para el público al que está destinado. Se trata de un sistema voluntario utilizado en 32 países europeos y únicamente obligatorio en 2 (Finlandia y Noruega).

PEGI consiste en dos niveles de información para guiar al consumidor. En primer lugar, un logotipo representa la edad mínima recomendada (las categorías son 3, 7, 12, 16 y 18).



Una serie de descriptores de contenido del juego, representados en forma de símbolos en el dorso de la caja, indican, cuando sea necesario, la naturaleza del contenido. Hay 8 iconos, dependiendo del tipo de contenido.



**Violencia:** El juego contiene representaciones violentas



**Lenguaje soez:** El juego contiene palabrotas



**Miedo:** El juego puede asustar o dar miedo a niños



**Sexo:** El juego contiene representaciones de desnudez y/o comportamientos o referencias sexuales.



**Drogas:** El juego hace referencia o muestra el consumo de drogas (incluyendo alcohol y tabaco).



**Discriminación:** El juego contiene representaciones discriminatorias, o material que puede favorecer la discriminación



**Juego:** Juegos que fomentan el juego de azar y apuestas o enseñan a jugar



**Juego en línea:** El juego puede jugarse en línea

Obtendrá más información sobre PEGI en la página web oficial<sup>XXIX</sup>. Esta página permite encontrar juegos<sup>XXX</sup> en función del país de publicación, la edad, el género o el editor.

XXVIII <http://www.pegi.info>

XXIX <http://www.pegi.info/en/index/id/33/>  
XXX [http://www.pegi.info/en/index/global\\_id/505/](http://www.pegi.info/en/index/global_id/505/)






### 3.4 Qué esperar de un videojuego: probar el juego

Una vez que ha encontrado el juego adecuado para reforzar sus clases, debería hacer una prueba para comprobar que el contenido es adecuado para los alumnos y para el tema tratado. Igualmente, asegúrese de completar todos los tutoriales y leer de

antemano toda la información importante. Preste especial atención a los puntos siguientes:

#### Consideraciones técnicas:

**Interfaz de usuario:** debe ser clara, intuitiva y fácil de usar. Algunos niños pueden dejar de disfrutar del videojuego porque encuentran difícil realizar



tareas comunes como navegar entre menús o mover al protagonista.

**Guardar y cargar el juego:** el juego debe permitir guardar la partida en el nivel alcanzado y reanudarla en otro momento. Esta función es especialmente útil cuando se dispone de poco tiempo en la sala de informática.

**Audio:** si el juego tiene sonido, debe haber un botón de silencio.

**Personalización:** debe comprobar si se puede personalizar el juego (personajes, color, situaciones o nivel de dificultad). La personalización permite mantener los desafíos, por ejemplo, mediante niveles de dificultad.

### Consideraciones contextuales:

**Edades:** las actividades y las habilidades necesarias deberían ser las adecuadas para el grupo de edad al que está destinado.

**Lenguaje:** el nivel del lenguaje utilizado debería ser el adecuado para el grupo de edad.

**Tiempo:** debe estimar el tiempo necesario para completar los desafíos y asegurarse así de que los alumnos disponen del tiempo necesario para terminar los niveles de la partida y beneficiarse de las características educativas. El tiempo necesario para finalizar varía en función del juego. Mientras que los minijuegos disponibles en Internet se crean para poder completarlos relativamente rápido, las aventuras gráficas o los juegos de rol pueden durar varias horas o días. En este último caso, se recomienda extender las sesiones de juego durante una semana o más para que los alumnos puedan aprender a su propio ritmo y familiarizarse con la mecánica del juego. Asimismo, los juegos también pueden utilizarse como deberes fuera de clase.

**Tener en cuenta a los niños con discapacidad:** debería comprobar si el videojuego se adapta a las personas con discapacidad (ver siguiente apartado para más información sobre videojuegos diseñados para este colectivo)

**Juegos en red:** si se juega en Internet y hay interacción entre los participantes mediante texto o chat, deberían tomarse las medidas necesarias para prevenir el acoso y utilizar mecanismos para detectar y condenar dicho comportamiento. Es muy importante que los niños se sientan seguros cuando jueguen y que tengan la posibilidad de denunciar aquellos comportamientos inaceptables que encuentren.

### Consideraciones pedagógicas:

**Curva de aprendizaje:** el juego debería tener una curva de aprendizaje sencilla que permita a los jugadores cometer errores al empezar.

**Contenido educativo:** el contenido del juego debería ilustrar la materia enseñada. Aunque el contenido no esté estrictamente relacionado con el plan de estudios, puede que aporte una representación clara y simplificada de alguno de los conceptos enseñados.

**Objetivos claros:** los docentes deberían asegurarse de que los objetivos del juego están claramente definidos para que los alumnos sepan exactamente lo que se les pide. Pueden darse situaciones frustrantes si las instrucciones no son precisas y los alumnos podrían sentirse bloqueados porque no saben cómo avanzar en el juego.

**Progresión clara:** los docentes deberían comprobar si se muestra la progresión del jugador en marcadores o barras de progresión. Esto

ayudará a los alumnos a tener una actitud positiva respecto a su prestación y les mostrará que sus acciones influyen en su progresión. Debería motivar a los jugadores a responsabilizarse de sus actividades de aprendizaje.

**Comentarios:** los comentarios a los jugadores deberían ser moderados. Los consejos prácticos y la ayuda verbal ayudan a mantener la atención. Oportunidades para colaborar y trabajo en grupo: es recomendable utilizar videojuegos que permitan a los jugadores participar en actividades colaborativas.

**Evaluación y seguimiento:** los programas que siguen el progreso de los alumnos le permitirán analizar aquellos aspectos que no se entendieron bien y dónde se necesita más trabajo. No todos los programas incluyen estas características, pero algunos son compatibles con SCORM (Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartible) y pueden integrarse en un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA). Un Sistema de Gestión del Aprendizaje le permitirá seguir el progreso de sus alumnos e identificar los puntos que necesitan mayor atención y trabajo.

**Oportunidades para la creatividad:** debería comprobar si el material del videojuego fomenta la creatividad de los alumnos permitiéndoles crear y compartir objetos.

**Ayuda:** debería disponerse de un apartado de ayuda comprensible. En la medida de lo posible, es recomendable imprimirlo y tenerlo listo para los alumnos antes de que empiecen a jugar.


## 3.5 Tener en cuenta a los niños con discapacidad



### 3.5.1 Juegos para deficientes visuales

Algunos juegos recientes se adaptan a las deficiencias visuales, tanto los principales videojuegos como los audiojuegos<sup>XXXI</sup>. *AudioGames.net*<sup>XXXII</sup> y *Blindstick.com*<sup>XXXIII</sup> informan sobre audiojuegos y juegos accesibles para invidentes<sup>XXXIV</sup>. Los videojuegos educativos recomendados para las personas con deficiencias visuales son: *Terraformers*<sup>XXXV</sup>, *Talking Typing Teacher*<sup>XXXVI</sup> (mecanografía), *Braille Twister*<sup>XXXVII</sup> (aprender Braille) y *Quality Quiz*<sup>XXXVIII</sup> (juego de preguntas y respuestas). Compruebe que en los

XXXI Los Audiojuegos son juegos basados en señales auditivas  
 XXXII <http://www.audiogames.net/>  
 XXXIII <http://www.whitestick.co.uk/>  
 XXXIV <http://www.audiogames.net/listgames.php>  
 XXXV <http://www.terraformers.nu/>  
 XXXVI <http://www.braillebookstore.com/view.php?C= Talking+ Typing+ Teacher+for+Windows>  
 XXXVII <http://www.mynebulous.com/comp145/>  
 XXXVIII <http://www.braillebookstore.com/view.php?C= Quality+ Quiz+for+Windows>



videojuegos más conocidos hay botones que pueden leerse en voz alta y que la información puede transmitirse a través de señales auditivas. Para la lectura de la información en pantalla pueden utilizarse lectores y aumentadores de pantalla.

### 3.5.2 Juegos para discapacitados auditivos

Para que la información auditiva esté al alcance de los deficientes auditivos, puede utilizarse el *subtitulado* que a veces existe en los videojuegos, permitiendo así ver el significado de la información auditiva como texto o efectos de sonido. Algunos juegos conocidos, como *Zork: Grand Inquisitor*, *Half-life 2* y *SIN Episode 1: Emergence*, disponen de un sistema de subtitulado. Otros videojuegos comerciales realizan un amplio uso del texto para los diálogos, comentarios o tutoriales y también son recomendables para los deficientes auditivos. Por ejemplo<sup>XXXIX</sup>; Zoo Tycoon, The Sims, Chariot of War, Age of Mythology, Civilization, Nancy Drew, Pharaoh, y World of Warcraft.

### 3.5.3 Juegos para personas con dificultades de aprendizaje

Aunque los jugadores con dificultades moderadas podrán jugar a los principales videojuegos, puede que alguno de estos juegos no se adapte a sus dificultades. Por ejemplo, las personas con discalculia<sup>XL</sup> pueden tener problemas con juegos en

los que haya operaciones matemáticas básicas, como por ejemplo, contar. Asimismo, las personas con dislexia tienen problemas con videojuegos en los que la información se presenta fundamentalmente en forma de texto. Las personas con TDA/TDAH<sup>XLI</sup>, pueden tener dificultades con aquellos videojuegos sin respuesta inmediata o que requieran partidas largas. Así pues, es aconsejable probar los juegos para identificar posibles problemas en función de las dificultades de los alumnos. Algunos juegos se han diseñado específicamente para estas dificultades de aprendizaje y pueden utilizarse en el aula. Por ejemplo, *Brigadoon*<sup>XLII</sup> es un videojuego basado en *Second Life*. Está diseñado para autistas y personas con síndrome de Asperger para ayudarles a socializar e interactuar con los demás.

### 3.5.4 Juegos para discapacitados físicos

Se pueden adaptar los videojuegos para las personas con discapacidad física seleccionando un mando adaptado y gracias a los mecanismos del propio juego o del sistema operativo. Por ejemplo, *la jugabilidad a cámara lenta* permite a estos jugadores realizar acciones paso a paso cuando la acción del juego es más intensa. Es importante para los jugadores poder personalizar los controles y utilizar mandos externos. Se recomiendan los juegos de *un mando* para las personas con discapacidad física severa porque solo se necesita uno o dos botones<sup>XLIII</sup>.

XXXIX Estos juegos también tienen beneficios pedagógicos.

XL Dificultad de aprendizaje específica en matemáticas.

XLI Trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

XLII [http://braintalk.blogs.com/brigadoon/2005/01/about\\_brigadoon.html](http://braintalk.blogs.com/brigadoon/2005/01/about_brigadoon.html)

XLIII Puede encontrar varios juegos que se controlan con solo un mando en <http://www.oneswitch.org.uk>



## 4. Dirigir una sesión de juego

## 4.1 Cómo organizar el aula y los alumnos

### 4.1.1 Cómo organizar el aula y los alumnos

Una vez probados los videojuegos y tras decidirse a utilizarlos como recurso pedagógico, tiene que determinar la situación que será más beneficiosa para ayudar a sus alumnos. Han de tenerse en cuenta varios elementos clave:

#### Elementos técnicos y contextuales:

- Si el juego tiene sonido y las actividades no son colaborativas, los alumnos deberían utilizar auriculares.
- Puede que tenga que crear grupos, dependiendo del tipo de juego y de los objetivos formativos. Será muy efectivo para que los alumnos inicien debates o actividades colaborativas.
- Hagan descansos: se recomienda que cada 45 minutos los alumnos hagan descansos de 5 minutos.
- Asegúrese de que la iluminación del aula es la adecuada. Puede evitar así episodios de ataques epilépticos.



#### Elementos pedagógicos:

##### Antes de la clase:

- Identifique los objetivos formativos.
- Identifique aquellas partes o niveles del juego que mejor respalden los objetivos formativos.
- Imprima la lista de objetivos y el apartado de ayuda (o cuadernillo) del juego para dárselo a los alumnos.

##### Durante la clase:

- Explique en primer lugar los objetivos de la sesión.
- Haga una demostración del juego y explique la forma de realizar las tareas comunes (acceso a la ayuda, navegación en los menús o mover al personaje).

#### 4.1.2 Promover hábitos saludables, buenos y seguros a la hora de jugar.

Como cualquier otra actividad, los videojuegos deberían utilizarse de forma juiciosa y adecuada. Por tanto, usted como docente, los padres y madres y los alumnos deberían estar informados de los buenos hábitos a la hora de jugar. Estas recomendaciones le ayudarán a garantizar que los videojuegos no afecten negativamente a la salud mental y física de los niños.

Profesores y padres tienen que **controlar el tiempo** de las partidas. Se debe pedir a los niños que pongan límites por sí mismos a la duración de las partidas aunque a algunos les costará dejar de jugar pero puede que lo hagan para evitar el aburrimiento. Se recomienda que jueguen a diferentes tipos de juegos para diversificar los retos, por ejemplo, alternando entre juegos de acción, de estrategia y rompecabezas.

Además de jugar a videojuegos, se debería recomendar a los niños realizar ejercicio regularmente. Excepto, claro está, si el videojuego incluye ejercicio. Asimismo, es importante hablar con ellos y escuchar los logros conseguidos en la aventura en la que acaban de participar. Han de concienciarse sobre los posibles problemas y riesgos como el acoso y deben disponer de los medios necesarios para poder denunciarlo.

Por último, **también debe informarse** a los demás profesores, padres y miembros del consejo escolar sobre el proceso pedagógico, la

preparación y los objetivos formativos de la enseñanza mediante videojuegos. Debe informar antes y durante el uso de los juegos.

### 4.2 Evaluar y reforzar el conocimiento de los alumnos mediante una sesión de balance

#### 4.2.1 Consideraciones generales para dirigir una sesión final de balance

Los videojuegos pueden fomentar diversas habilidades cognitivas, sin embargo, algunas de las aptitudes necesarias para relacionar el juego con el plan de estudios, como la reflexión, la observación, la predicción o la construcción de teorías, no siempre se incluyen en los videojuegos. Por tanto, es necesario incluir una sesión final de balance en la que los alumnos podrán reflexionar sobre el contenido del juego y compartir los conocimientos adquiridos. Esta sesión puede utilizarla para preguntarles qué piensan sobre el juego, sus logros y frustraciones. Es una forma de establecer un vínculo entre el juego y los objetivos formativos. Durante la sesión, anime a los alumnos a contar su experiencia y a exponer lo aprendido mientras jugaban. Puede pedirles que comparen los diversos métodos o técnicas presentados en el videojuego, o que describan las soluciones que intentaron, identificando las que funcionaron. Si se utiliza el juego para tratar temas sensibles, se pueden utilizar los personajes de la historia como punto de partida del debate. Puede pedirles que





comenten el comportamiento de determinados personajes, las consecuencias de sus actos y las soluciones posibles al problema.

Una vez finalizada la sesión, es aconsejable resumir los diversos puntos tratados en el debate y los objetivos formativos de la sesión.



Se recomienda pedir a los alumnos que resuman lo que han aprendido con el videojuego. Esto ayudará a formalizar y memorizar los conceptos e ideas introducidos. Los problemas encontrados durante la sesión final de balance pueden remitirse a una clase formal.

#### Resumen de la estrategia para la sesión final de balance:

- Estudiar los objetivos formativos.
- Pedir a los alumnos que respondan a las preguntas definidas al principio de la sesión.
- Pedir a los alumnos que relaten su experiencia.
- Iniciar debates.
- Establecer un vínculo entre el juego y los objetivos formativos.
- Resumir los resultados.
- Durante las clases formales, hacer referencia a los resultados obtenidos al jugar.

#### 4.2.2 Comprensión general del juego:

Tras utilizar un juego, los alumnos deberían tener una buena comprensión de sus finalidades y objetivos. Tienen que comprender el propósito y los retos planteados por el juego. Las siguientes preguntas le ayudarán a analizar la comprensión general que los alumnos han tenido del juego:

- ¿Dónde y cuándo tiene lugar la situación?
- ¿Cuál es el objetivo del juego?
- ¿Quién es el protagonista?
- ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta protagonista?
- ¿Qué hay que hacer para tener éxito en el juego?
- ¿Qué elementos utilizas para continuar con tu misión?
- ¿Qué impide alcanzar tu objetivo? (por ejemplo, personajes, sucesos, etc.)
- ¿Cuáles son los principales problemas planteados por el juego?
- ¿Quiénes son los protagonistas?

#### 4.2.3 Comprensión general de los problemas planteados por el juego

Una vez que se haya asegurado de que los alumnos han comprendido los objetivos generales del juego, es necesario comprobar la comprensión de las ideas subyacentes o los temas introducidos por el juego para poder establecer un vínculo entre el juego y el tema enseñado. Para ello, puede plantear las preguntas siguientes:

- ¿Cuál es el tema principal del juego?
- ¿Lo que ocurre en el juego te recuerda a algo que conoces o a algo que hayan dicho tus amigos, familia o en la televisión?
- ¿Por qué crees que este tema es importante?
- ¿Qué aprendiste con este juego?



#### 4.2.4 Relacionar conceptos de los juegos con la vida real

A la vez que los alumnos identifican los objetivos del juego, es muy importante que comprendan los principios clave del videojuego que reflejan conceptos de la vida real. Debe pedirles, en particular, que expliquen las acciones clave del juego y sus consecuencias. Por ejemplo, si se utilizó el juego Global Conflicts: Latin America para explicar la contaminación industrial en América Latina, puede plantear las preguntas siguientes:

- ¿Cuáles son las causas de la contaminación en América Latina?
- ¿Qué efectos tiene la contaminación industrial en las personas que viven cerca de las maquiladoras?
- ¿Qué pasaría si se cerrasen las maquiladoras?

#### 4.2.5 Información factual

Antes de empezar a jugar, entregue a sus alumnos una lista de información factual que tendrán que ir rellenando mientras juegan. Al terminar, tendrán que demostrar que recuerdan los lugares más importantes, nombres o fechas del juego.



## 5. Preguntas frecuentes

### **¿Los videojuegos son malos para la salud de los alumnos?**

Si se les enseñan hábitos seguros y saludables y se mantiene un equilibrio con otras actividades, los videojuegos pueden ser una actividad satisfactoria con poco o ningún riesgo.

### **¿Cómo puedo asegurarme de que el videojuego que he elegido es adecuado para mis alumnos?**

Tiene que comprobar la clasificación del juego y probarlo usted mismo para evaluar si es adecuado con respecto al lenguaje, la violencia y el contenido pedagógico.

### **¿Cómo puedo asegurarme de que van a aprender con un videojuego?**

No todos los videojuegos se diseñan con objetivos pedagógicos. Sin embargo, algunos son de gran utilidad para la enseñanza o para presentar principios básicos. El momento más importante es la sesión final de balance ya que le permite establecer un vínculo entre el contenido del juego y los objetivos formativos.

### **Nuestros ordenadores son muy antiguos y no funcionan los juegos distribuidos en CD-ROM. ¿Qué opciones tenemos?**

Si las características de los ordenadores son inadecuadas para los juegos en CD-ROM, pruebe con juegos basados en Java o Flash. Estos juegos (en particular los que utilizan Flash) son más ligeros y consumen menos recursos.

### **Tenemos un presupuesto bajo para videojuegos, ¿cómo podemos conseguir buenos juegos para la clase?**

Mientras que los juegos comerciales populares son caros, otros muchos videojuegos se pueden utilizar de forma gratuita. También se pueden alquilar.

### **¿Cómo sé si el juego les gustará?**

Es bastante complicado saber exactamente si el juego les gustará o no a los alumnos. Sin embargo, un buen punto de partida es leer las reseñas en los foros y revistas.



### ¿Los videojuegos pueden reemplazar las clases tradicionales?

No. Los videojuegos no pueden reemplazar las clases tradicionales. Sin embargo, con ellos los alumnos pueden implicarse y motivarse de forma considerable. Para algunos alumnos, ciertas materias son difíciles de entender hasta que no las experimentan a través del juego y los videojuegos pueden brindarles esta oportunidad. En este sentido, los videojuegos no reemplazan las clases tradicionales sino que aportan una forma adicional de llegar a los alumnos y permitirles comprender temas que de lo contrario serían demasiado complicados.

### ¿Hay pruebas de que los videojuegos ayuden a aprender?

Sí. Varios informes demuestran que los videojuegos pueden utilizarse de forma efectiva en el aula para mejorar el aprendizaje y la motivación. La sección de recursos enumera algunos de estos informes.







## 6. Recursos para docentes

## 6.1 Lecturas adicionales sobre el uso de videojuegos en clase

### 6.1.1 Libros sobre los beneficios de los videojuegos

Gee, J. P. (2008).

*What Digital Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York & Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Prensky, M. (2006).

*Don't Bother Me Mom – I'm Learning!*  
St. Paul, MN.: Paragon House Publishers.

Shaffer, D. W. (2008).

*How Computer Games Help Children Learn*.  
New York & Basingstoke: Palgrave Macmillan.

### 6.1.2 Informes sobre el uso de videojuegos en clase

European Schoolnet (2009). Videojuegos en el aula<sup>XLIV</sup>. Informe final disponible en:  
[http://games.eun.org/upload/gis-full\\_report\\_en.pdf](http://games.eun.org/upload/gis-full_report_en.pdf).  
Informe resumido disponible en:  
[http://games.eun.org/upload/gis-synthesis\\_report\\_en.pdf](http://games.eun.org/upload/gis-synthesis_report_en.pdf)

Futurelab (2007). Teaching with Games. Informe final disponible en:  
[http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project\\_reports/teaching\\_with\\_games/TWG\\_report.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/teaching_with_games/TWG_report.pdf)

ISSA Press Release (2007). Digital games May Offer Health Benefits, Experts Suggest. Disponible en: <http://www.issaonline.com/press-room/downloads/exertainment.pdf>

BECTA (2006). Computer Games in Education: Report. Disponible en:  
<http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&rid=13595>

BECTA (2006). The Becta Review: Evidence on the Progress of ICT in Education. Disponible en:  
<http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=25948>

Teem (2002). Report on the Educational Use of Digital games. Disponible en:  
[http://www.teem.org.uk/publications/teem\\_games\\_in\\_school\\_full.pdf](http://www.teem.org.uk/publications/teem_games_in_school_full.pdf)

<sup>XLIV</sup> Son de particular interés los estudios de casos con ejemplos concretos del uso de los videojuegos en las aulas europeas, descritos someramente en el informe resumido e in extenso en el informe final.



## 6.2 Sitios web de videojuegos en clase

<http://www.ramogames.com/>  
<http://CoolMath4kids.com>  
<http://www.arcademicskillbuilders.com/>  
<http://www.learninggamesforkids.com/>  
<http://www.vocabulary.co.il/>  
<http://www.vocabulary.co.il/>  
<http://www.SpellingCity.com/>  
<http://hotpot.uvic.ca/>  
<http://www.BrainPOP.com>  
<http://www.interactivestuff.org/sums4fun/colquiz.html>  
<http://kids.nationalgeographic.com/Games/>  
<http://funschool.kaboose.com/>  
<http://www.prongo.com/games/>  
<http://www.thekidzpage.com/learninggames/index.htm>  
[http://www.sheppardsoftware.com/web\\_games\\_menu.htm](http://www.sheppardsoftware.com/web_games_menu.htm)  
<http://www.gamequarium.com/>  
<http://www.kidsgames.org/>  
<http://www.theproblemsite.com/>  
<http://www.funbrain.com/>  
<http://www.primarygames.com/>





## Glosario


<b>EAO</b>	Enseñanza Asistida por Ordenador
<b>ETR</b>	Juego de Estrategia en Tiempo Real
<b>FPS</b>	First Person Shooter (Acción en primera persona)
<b>GBL</b>	Game Based Learning (Aprendizaje basado en juegos)
<b>IA</b>	Inteligencia artificial
<b>MMORPG</b>	Massive Multiplayer Online Role Playing Games (Juegos de rol multijugador masivos en línea)
<b>MOD</b>	Modified version of a Digital game (Versión modificada de un videojuego)
<b>RAM</b>	Random Access Memory (Memoria de acceso aleatorio)
<b>RPG</b>	Role Playing Game (Juego de rol)
<b>SCORM</b>	Sharable Content Object Reference Model (Modelo de referencia de objetos de contenido compatible)
<b>SGA</b>	Sistema de Gestión del Aprendizaje
<b>TDA</b>	Trastorno por Déficit de Atención
<b>TDAH</b>	Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad



- 1 Norman, D. A. (1993). *Things that Make Us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. New York: Addison-Wesley.
- 2 Carroll, J. M. (1990). *The Nurnberg Funnel*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 3 Carroll, J. M. (1998). *Minimalism beyond the Nurnberg Funnel*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 4 Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 5 Kolb, D. A. and Fry, R. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. In C. Cooper (ed.) *Theories of Group Process*, London: John Wiley.
- 6 Csíkszentmihályi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row.
- 7 Emmelkamp, P. M. G., Bruynzeel, M., Drost, L., van der Mast, C. A. P. G. (2001). Virtual Reality treatment in acrophobia: a comparison with exposure in vivo. *Cyberpsychology & Behavior*. June 2001, 4(3): 335-339.
- 8 ISSA (International Sports Sciences Association) Press Release (2007). Digital games May Offer Health Benefits, Experts Suggest. Disponible en: <http://www.issaonline.com/press-room/downloads/exertainment.pdf>
- 9 Schmalstieg, D. and Wagner, D. (2007). Experiences with Handheld Augmented Reality. *Proceedings of the 6<sup>th</sup> IEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR 2007)*, 3-15.
- 10 Squire, K. (2004). Replaying History: Learning World History through Playing Civilization III. Disponible en: <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/dissertation.html>

- 
- 11** Egenfeldt-Nielsen (2007). *Educational Potential of Computer Games*. London: Continuum.
- 12** Sandford, R., and Williamson, B. (2004). Racing Academy: A Futurelab prototype research report. Disponible en: [http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project\\_reports/Racing\\_Academy\\_research\\_report.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/Racing_Academy_research_report.pdf)
- 13** Squire, K. and Jenkins, H. (2004). Harnessing the power of games in education. *Insight*, 3 (5), 7-33.
- 14** Kebritchi, M., Hirumi, A. and Bai, H. (2008). The Effects of Modern Math Computer Games on Learners' Math Achievement and Math Course Motivation in a Public High School Setting. Disponible en: [http://www.dimensionm.com/docs/UCFResearch\\_Brief\\_June\\_202008.pdf](http://www.dimensionm.com/docs/UCFResearch_Brief_June_202008.pdf)





Este manual se elaboró en el marco del proyecto Juegos en los centros educativos, de European Schoolnet, iniciado en enero de 2008 y finalizado en junio de 2009. Su objetivo era analizar la situación actual de 8 países (Austria, Dinamarca, España, Francia, Italia, Lituania, Países Bajos y Reino Unido) en materia de videojuegos aplicados al aprendizaje. Se compone de varios elementos: un resumen y un informe final basado en los resultados de una encuesta realizada a los docentes en Europa, ejemplos prácticos y entrevistas con importantes responsables políticos, investigadores y expertos, así como una comunidad en línea de prácticas y por último, el presente manual para docentes.

El manual está destinado a los docentes interesados en la utilización de videojuegos en sus clases. Aporta la información necesaria para entender los beneficios pedagógicos de los videojuegos y la forma de utilizarlos como recurso educativo y motivacional. Tras leer el manual, los docentes podrán tomar decisiones fundamentadas sobre la elección y uso de videojuegos en clase y disfrutar de todos los beneficios que estos aportan.

**European Schoolnet** (EUN - [www.europeanschoolnet.org](http://www.europeanschoolnet.org)) es una red de 31 Ministerios de Educación de Europa y de más allá. Se creó hace más de 10 años para aportar innovación en la enseñanza y el aprendizaje a los principales interesados: ministerios de educación, centros educativos, docentes e investigadores.

La Federación Europea del Software Interactivo (Interactive Software Federation of Europe, [www.isfe-eu.org](http://www.isfe-eu.org)) se creó en 1998 para representar los intereses del sector del software interactivo ante la UE y las instituciones internacionales. Trece de los principales editores de software interactivo y trece asociaciones comerciales de software interactivo europeas se incorporaron a la ISFE.

