



Teoría de la Educación. Educación y Cultura

en la Sociedad de la Información

E-ISSN: 1138-9737

revistatesi@usal.es

Universidad de Salamanca

España

Marcano, Beatriz

JUEGOS SERIOS Y ENTRENAMIENTO EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 9, núm. 3,

noviembre, 2008, pp. 93-107

Universidad de Salamanca

Salamanca, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017343006>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



JUEGOS SERIOS Y ENTRENAMIENTO EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Resumen. En este artículo, basado en una investigación documental, se expone la función del juego como herramienta de aprendizaje de conductas y actitudes sociales y prácticas, señalando que este rol lo desempeñan en la actualidad los videojuegos como productos tecnológicos de la sociedad digital. Se destaca la modalidad de videojuegos denominada: Juegos Serios, los cuales se caracterizan por estar diseñados especialmente con fines formativos (educativos, entrenamiento e información). Se describen los rasgos principales de los juegos serios, así como las áreas en las que más se usan, que son: la militar, la educativa, la empresarial, la gubernamental y la política. Se comentan, además, variados ejemplos que incluyen simulaciones, videojuegos y juegos de realidad alternativa. Finalmente se destaca la efectividad que se logra con la implementación de los juegos serios por la flexibilidad y adaptación a los usuarios y el gran alcance que tienen en las poblaciones a las que se dirigen.

Palabras clave: juegos serios, videojuegos, entrenamiento, formación





SERIOUS GAMES AND TRAINING IN THE DIGITAL SOCIETY

Abstract. This article –based on a documental investigation-- discusses the function of games as a tool for learning new behaviours and social and practical attitudes, pointing out the role played nowadays by the videogames as technological products of the digital society. The modality of videogames labelled *Serious Games* is emphasized, characterized by its special design to achieve formative goals (educational, training and information). The main attributes of the serious games are described, as well as the areas in which they are most used –the military, educational, business, governmental and politics areas. Some different examples are presented which include simulations, video-games and alternative reality games. Finally, it is also discussed the effective results achieved with the implementation of serious games modality due to its flexibility and adaptation to different users and the receptiveness of the target population.

Keywords: serious games, video games, training, formation



DANS LA JEUX SÉRIEUX ET FORMER SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE

Sommaire: Dans cet article, basé sur une enquête documentaire, il est exposé la fonction du jeu comme outil d'apprendre de comportements et attitudes sociales et pratiques, en signalant que cette liste l'emporte à présent les jeux vidéo aiment des produits technologiques de la société numérique. Il ressort de le modalité dénommé de jeux vidéo: Jeux sérieux qui sont caractérisés pour être conçu surtout avec les fins formatrices (éducateur, formation et information). Les traits principaux des jeux sérieux sont décrits, aussi bien que les régions dans ceux qui plus qu'ils sont utilisés qu'est: le militaire, le pédagogique, le directorial, le gouvernement un et la politique. Ils sont faits des remarques, aussi, exemples variés qui incluent simulations, jeux vidéo et jeux de réalité alternative. Finalement il ressort de l'efficacité qui est accomplie avec la mise en oeuvre des jeux sérieux par la flexibilité et adaptation aux utilisateurs et la grande portée qu'ils ont dans les populations à ceux qui sont appliqués.

Mots clefs: jeux sérieux, jeux vidéo, formation, formation.





JUEGOS SERIOS Y ENTRENAMIENTO EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Beatriz Marcano
beatriz_marcano@yahoo.com
Universidad de Salamanca

1.- INTRODUCCIÓN

Los juegos han constituido una poderosa herramienta de aprendizaje de conductas y actitudes necesarias para el eficiente desempeño sociocultural. En la actual sociedad digital ese papel lo desempeñan los videojuegos. Estos proveen a los videojugadores de habilidades y destrezas propias de la época y facilitan el aprendizaje de procesos complejos con eficacia. Estos beneficios de los videojuegos se han querido aprovechar para hacer más efectivos los procesos educativos, de entrenamiento e información. Al grupo de videojuegos destinados a cumplir dichos objetivos les denomina juegos serios, son usados para entrenar al personal que ofrece servicios en instituciones públicas y privadas, en el área de salud, de emergencia, de educación, la industria comercial e instituciones de desarrollos científicos. También se incluyen en esta modalidad las simulaciones y los videojuegos diseñados para ayudar a la recuperación de pacientes con enfermedades crónicas o terminales; los diseñados para ayudar en la psicoterapia y la superación de traumas; los creados para el entrenamiento militar, no solo en tácticas sino en el manejo de los modernos armamentos. Son múltiples las producciones en esta área que más adelante mencionaremos con más detalle.

2.- JUGAR PARA APRENDER

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo humano. Comúnmente se juega para divertirse, para entretenerte; sin embargo, hay quien afirma, que se juega principalmente para aprender, aunque ésta sea una intención inconsciente (Crawford, 1982). Otros consideran al juego como una actividad voluntaria, primordialmente social, en la que se está en relación con otros y se aprenden pautas de comportamiento, valores y la cultura (Huizinga, 1996; Gros, 2000; Gee, 2004;). Por su parte Trigo, (1994 c.p. Lato-

rre, 2003) destaca que el juego es un medio fundamental para la estructuración del lenguaje y el pensamiento, actúa sistemáticamente sobre el equilibrio psicosomático; posibilita aprendizajes de fuerte significación; reduce la sensación de gravedad frente a errores y fracasos; invita a la participación activa por parte del jugador; desarrolla la creatividad, competencia intelectual, fortaleza emocional y estabilidad personal. En fin, se puede afirmar que jugar constituye una estrategia fundamental para estimular el desarrollo integral de las personas en general.

Estas características son igualmente aplicables a los juegos tradicionales y a los videojuegos. Los videojuegos como productos de la actual sociedad digital proveen a los jugadores de habilidades y destrezas propias de la época, a través de sus diseños se transmite la cultura digital, se desarrollan actitudes propias de personas a quienes les gusta divertirse, que son capaces de correr riesgos, de aprender nuevas acciones, de manejar en ambientes tridimensionales virtuales. En otras palabras, jugar con videojuegos ayuda a incorporar una perspectiva de relación con los objetos tecnológicos ventajosa en comparación con las personas que no juegan videojuegos. Por otra parte, participar en el ambiente de juego pone a los videojugadores en relación con otros y con la comunidad que se forma a través de las redes sociales del contexto de juego. Se añaden por tanto, pautas de relación y convivencia (Gee, 2004).

Al jugar o videojugar se aprende del reto, de la experiencia, de las propias acciones y de las que ejecutan los otros o la inteligencia artificial en el caso de que se juegue en forma individual. Son variadas las investigaciones que demuestran las ventajas que tienen los videojugadores en cuanto al desarrollo de sus habilidades y destrezas con respecto a los no videojugadores: desarrollo de la coordinación ojo-mano; mayor agudeza visual, rapidez de reacción, capacidad de atención a múltiples estímulos, facilidad para relacionarse con otros, alta motivación al logro, mayor tolerancia a la frustración, capacidad para tomar riesgos, resolver problemas y tomar decisiones (Winn, 2002; Pérez, 2005; Green y Bavelier, 2006). De allí que se han considerado estos resultados para aprovecharlos en ámbitos interesados en promover determinadas habilidades y estimular el desarrollo y adquisición de destrezas en el entrenamiento de profesionales de la milicia, los bomberos, la medicina, la policía, áreas empresariales y de oficinas administrativas entre otros.

3.- QUE SON LOS JUEGOS SERIOS

El término juegos serios pareciera ser contradictorio, puesto que el vocablo "juego" representa diversión, alegría, fantasía y relax, se conciben como una acción que aleja de las cosas "serias" de la vida. El término "serios" alude a responsabilidad, sensatez, realidad y acciones con consecuencias a considerar.

Los juegos serios según Michael y Chen (2006) son aquellos juegos que se usan para educar, entrenar e informar. El término se ha usado desde la década de los 60 por Clark Abt para hacer referencia a juegos que simulaban eventos de la I Guerra Mundial que recreaban las estrategias de guerra en el aula de clases. Sin embargo, en la actualidad,



se le asigna este nombre a un grupo de videojuegos y simuladores cuyo objetivo principal es la formación antes que el entretenimiento. Esta área de desarrollo y creación de videojuegos ha surgido como una manera inteligente de combinar los beneficios de los videojuegos, su poder de penetración en la población y las necesidades de educación y formación efectiva tanto a nivel político-institucional como empresarial y comercial.

Entre las características distintivas de este tipo de videojuegos con relación a los videojuegos comerciales se encuentran:

- Están destinados para la educación, el entrenamiento en habilidades determinadas, la comprensión de procesos complejos, sean sociales, políticos, económicos o religiosos; también para publicitar productos y servicios.
- Están vinculados en forma evidente con algún aspecto de la realidad. Esto favorece la identificación del jugador con el área de la realidad que se está representando en el ambiente virtual, por ejemplo si se asume el rol en el juego de un dirigente político que debe tomar decisiones difíciles en las que se pone en peligro la vida de algunas personas, por ejemplo en *Peacemaker* en el que se recrea el conflicto entre Palestina e Israel (<http://www.peacemakergame.com/game.php>)
- Constituyen un ambiente tridimensional virtual en el que se le permite una práctica "segura" a los aprendices en algunas áreas. En los casos de entrenamiento, por ejemplo, en el campo militar, se entrena a los soldados a manipular las armas.
- Hay intereses manifiestos en sus contenidos (políticos, económicos, psicológicos, religiosos, etc.).

En los juegos serios se deja en segundo plano la diversión. Según Michael y Chen (2006) este es uno de los elementos que investigadores desarrolladores y educadores consideran importantes para los juegos serios pero en muchas ocasiones es difícil incorporarlo. El rasgo divertido del videojuego también va a depender de quién juega y para qué juega. Si, por ejemplo, es un aspirante a piloto a quien se le exigen determinadas horas de vuelo para superar la primera parte de su entrenamiento y le resulta difícil controlar el simulador de vuelo y superar los niveles requeridos, la experiencia le resultará estresante; pero puede resultar muy divertida para un joven cualquiera que practica con el simulador de vuelo solo por placer, por gusto, por curiosidad o por motivación particular; en caso de que falle lo volverá intentar motivado por el reto de lograr dominar la misión, si su motivación no es tan alta cambiará de juego. Un juego es divertido solo si el jugador disfruta jugar el juego. Lo divertido en un juego, según Koster, (2005) es aprender algo que querías aprender, el autor agrega, que el sentimiento de diversión es esencialmente el mecanismo de feedback positivo que nos hace repetir la actividad una y otra vez.

Otro aspecto cuestionado en los juegos serios es el relativo a la acción “voluntaria” de jugar, propia de cualquier juego. En los juegos serios para entrenamiento (incluyendo

simuladores), el juego es indicado para cumplir con dicho entrenamiento, y será más una tarea asignada que un acto de libre ejecución.

a.- Áreas de uso

-*Militar*: esta área ha sido pionera en el uso de juegos y simuladores para el entrenamiento en habilidades tácticas y de toma de decisiones (Wayne, 2003) así como en el entrenamiento en el manejo de armas y vehículos de guerra a través de simuladores y de videojuegos que luego han sido lanzados al mercado y han tenido gran aceptación entre el público como en el caso de *America's Army* (<http://www.americasarmy.com/>) y *Full spectrum warrior* (<http://www.fullspectrumwarrior.de/es/index.php>). Las investigaciones realizadas por R. Shilling encargado del desarrollo de *America's Army* como herramienta para la captación y entrenamiento de los soldados de las Fuerzas armadas de Estados Unidos han puesto de manifiesto la efectividad de este videojuego para acelerar el aprendizaje (Shilling, Zyda y Wardynski, 2002). También se ha comprobado que los videojugadores con experiencia tenían mayor velocidad de reacción, mejor capacidad para diferenciar el equipo amigo del equipo enemigo, eficiente manejo de las reglas del juego, mayor facilidad de comunicación en los juegos multijugador aunque esta estuviera restringida y mayor desensibilidad para matar “humanos” en el juego. El entrenamiento castrense en ambientes tridimensionales virtuales, representan una gran ventaja por la efectividad que se logra y la seguridad del contexto, ya que los fallos y errores que se cometan no tienen consecuencias lamentables, como pérdidas humanas y de equipos costosos.

-*Política*. Los entes gubernamentales especialmente de los Estados Unidos, han estado empleando videojuegos para entrenar, informar y persuadir a la población. Tal es el caso de SimHealt, videojuego con el que se quería entrenar a las personas encargadas de los servicios de salud del país en la toma de decisiones y el control epidemiológico (Michael y Chen, 2006). Así mismo, estos recursos han sido empleados por ONGs y organizaciones políticas con los mismos fines, por ejemplo para representar a dirigentes políticos de la oposición que deben dirigir una acción de protesta contra el gobierno o para representar el debate entre dos candidatos presidenciales. (<http://www.clarin.com/diario/2005/05/11/um/m-974448.htm>).

-*Empresariales- corporativos*: Las empresas y corporaciones privadas son las que más provecho se plantean obtener del uso de la tecnología de los videojuegos para sus entrenamientos y la propia publicidad de sus productos y servicios. Como herramientas de entrenamiento los juegos serios en este ámbito representan una gran ventaja en cuanto al alcance y economía; pueden llegar a un alto número de empleados, con mayor garantía de efectividad, con bajo costo proporcionalmente. Este tipo de herramientas se emplean para entrenar en habilidades específicas (ejemplo: manejo de un software), habilidades para las relaciones interpersonales, de comunicación o de estrategias. Esta modalidad de entrenamiento convierte a los entrenados en participantes activos más que pasivos y el entrenador es más una guía que un “maestro” (Iverson,

2005) por lo que hay mayor dinamismo en el proceso. La aplicación de juegos serios en este ámbito se afianza por las ventajas que ofrecen los participantes cuando son videojugadores con experiencia, ya que aportan su visión de futuro y su capacidad de tomar riesgos controlados lo cual representa beneficios para la conducción de la empresa o corporación (Beck y Wade, 2004). Kevin Corti director de PIXE Learning, empresa líder de Reino Unido que crea juegos y simulaciones para el entrenamiento corporativo y educación, destaca la importancia de la flexibilidad y adaptabilidad de estos juegos, así como la incorporación del humor como vía para suavizar el entrenamiento corporativo y disminuir la resistencia o rechazo de los usuarios. (Michael y Chen, 2006).

-*Salud:* Esta área también se ha valido especialmente de las simulaciones para el entrenamiento de los estudiantes de medicina y personal paramédico. Un caso que se puede señalar es el de *Caverman*. Es una especie de atlas anatómico que puede ser manipulado como un videojuego, para observar las diferentes perspectivas de los órganos y se alimenta con los datos particulares de los pacientes a través de las imágenes de tomografías, ecografías e imágenes de resonancia magnética. Las ventajas del modelo se centran en la integración de los aspectos anatómicos, la química y de los tipos de tejidos. Se usa también para planificar intervenciones quirúrgicas y proyectar los posibles resultados. (http://techdigest.tv/2007/05/caveman_provide.html). Un hecho curioso es la ventaja que presentan los estudiantes con experiencia de videojugadores en las prácticas de medicina laparoscópica: mayor coordinación ojo-mano y facilidad para manejarse con precisión en el espacio de trabajo a través de las pantallas. En el área psicoterapéutica igualmente son implementados para superar el estrés postraumático (TEPT) y ansiedad en general, así por ejemplo, al recrear virtualmente el ambiente de las calles de Faluya, de Irak, con sus francotiradores ocultos y sus atacantes suicidas al lado de las carreteras, se ofrece un ambiente compartido para que el terapeuta que trata a los soldados que participaron en los combates de las dos guerras del golfo, pueda ayudarlos a superar sus padecimientos desde una visión más realista y ajustada a la vivencia (Frei, 2005). Otros usos que tienen los juegos serios en el área de la salud es para la recuperación de habilidades motoras en pacientes en rehabilitación a través de simuladores; también como distractores de pacientes en recuperación con padecimientos de dolor crónico y en la rehabilitación de habilidades cognitivas a través de ejercicios mentales de preguntas y respuestas y de ejercicio de memoria, tales como el *brain training*.(<http://www.braintraining.com.au/>)

-*Educación:* Hay que diferenciar los juegos serios para la educación del edutainment. Los softwares para el edutainment presentan la información de forma divertida, con animaciones, elementos multimedia; se le da mayor peso a la diversión que al contenido y se restringen al uso en el ámbito educativo. Por el contrario, en los juegos serios el contenido a enseñar es lo prioritario, además abarcan otros ámbitos como se ha mencionado antes: el entrenamiento a través de simuladores, la información, la publicidad. (Michael y Chen, 2006; Multimediamachine, s/f; Sociedad 2.0, s/f). La implementación de videojuegos para el logro de objetivos educativos es una iniciativa que día a día cobra más adeptos. En Reino Unido, por ejemplo, se encuentran instituciones como

Futurelab, Innovation in education que se dedican a la creación de videojuegos para la educación, su implementación y la evaluación de los resultados con relación a los objetivos de la enseñanza. En España se encuentran instituciones y organizaciones dedicadas a estudiar y estimular el uso de videojuegos con fines educativos, se pueden citar: la Universidad de Alcalá y su trabajo conjunto con Electronics Arts (empresa de diseño y producción de videojuegos comerciales): Aprende y Juega con EA, proyecto dedicado al estudio y exposición de resultados del uso didáctico de los videojuegos, e igualmente se hacen recomendaciones para padres y la población en general. Otros grupos españoles que comparten estas iniciativas son: Marinva, Juego y educación; el grupo F9, de la Universidad de Barcelona, El Grupo Joven TIC- Grupo de investigación de la UOC. (Aprende y Juega con EA, s/f). Una Iniciativa norteamericana es *Educational Simulation* grupo privado cuyo objetivo es desarrollar y sacar al mercado productos softwares y servicios que ayuden a la gente a aprender sobre el mundo y su gente, costumbres culturas, oficios, situaciones laborales o políticas de países en particular, entre otros aspectos similares. (<http://www.educationsimulations.com>).

-*Religión:* *The interactive parables*, es uno de los videojuegos que se han creado con una perspectiva religiosa cuyo objetivo es trasmitir las lecciones de Jesús. Se ha comercializado en Estados Unidos y se ha traducido a ruso y español (<http://www.interactiveparables.com/>). A pesar de la poca credibilidad y apoyo que se le daba a estas aplicaciones para el uso doctrinario, en la actualidad se considera un medio efectivo para transmitir las lecciones y el contenido bíblico (Michael y Chen, 2006). Estos videojuegos son denominados 'videojuegos basados en la Biblia' como *The Biblia adventures* y sus versiones: David y Goliat, Torre de Babel, El muro de Jericó, entre otras. *Spiritual Warefare y Josué* (<http://www.golgothagames.com/index.php>) se ubican dentro de este grupo, aunque difieren en la fidelidad de la narrativa con relación a las lecciones de la Biblia, pero tienen su carga educativa en cuanto a personajes y escenas.

-*Artes:* En el campo de las artes y el diseño también se han desarrollado videojuegos que estimulan la creatividad, y simulan las posibilidades del diseño en la vida real, ejemplo de ello es *Armadillo Run* (Stock, 2006) juego de rompecabezas animado que permite poner a prueba, a través del ensayo y error, los principios físicos. También en el ámbito musical con el *Electroplankton*, se enseña a crear nuevas melodías a través de la combinación de imágenes que se mueven a través de una pantalla táctil hasta formar una plataforma atractiva con una musicalización melodiosa.

(<http://www.laboralcentrodearte.org/gameworld/playware/expansion/art2.html>)

b.- Algunos ejemplos

En la Universidad de Illinois se desarrolló un videojuego que simula desastres naturales y ataques bacteriológicos o químicos para entrenar a los trabajadores del campo de la salud y de atención primaria en las emergencias sociales. Este videojuego es el primero de una serie de videojuegos de simulación de bioterrorismo y pandemias para los que el personal de emergencias debe estar preparado. Esta es una opción más

económica porque hasta hace poco los entrenamientos se hacían bajo la modalidad del rol-playing, pero resulta muy costoso y de alta inversión de tiempo, puesto que se necesita una multitud de gente para ello. La simulación en el entorno virtual resulta la vía más económica y efectiva para entrenar a los trabajadores de las emergencias para los desastres esperados y los no esperados. El primer escenario del videojuego se crea cuando se espera un ataque bacteriológico, con Ántrax. La alarma comienza con el anuncio a través de las noticias por el televisor y se genera la alarma general; los trabajadores de las emergencias tienen que enfrentarse a situaciones inmediatas que van desde personas que han sido contaminadas con el virus de ántrax hasta con ataques de histeria de alguna mujer que cree que el mundo se va a acabar, y deben controlar la situación. Así mismo el juego permite evaluar a cada persona afectada y aplicarle o indicarle un tratamiento. Se plantearon crear una interfaz fácil de manera que no fuera necesario ser un experto en videojuegos para sentirse inmerso en las situaciones. Los directores de la escuela de formación en salud pública a distancia de Estados Unidos, señalaron que este era el primer juego serio creado para entrenar a los trabajadores de la salud pública en las emergencias y que constitúa una revolucionaria opción en el entrenamiento para emergencias (University Of Illinois Develops Bioterrorism 'Serious Game', 2005)

Hazmat: Hotzone: es otro de los videojuegos de este tipo presentado en la conferencia de videojuegos serios en el 2005, y uno de los que más acogida tuvo como programa de entrenamiento en el departamento de bomberos, en cuya clasificación participaron los más altos representantes del departamento de entrenamiento del estado. Es un juego en primera persona en el que los bomberos asumen el rol de uno de los efectivos del videojuego, controlan la radio y otros instrumentos importantes para la ejecución efectiva de las labores; en este ambiente de simulación, se facilita el desarrollo de las actitudes más propicias para enfrentar las situaciones de emergencia a las que se debe enfrentar un bombero (Gamasutra.com, 2005).

Más juegos serios:

* *Food force*: Enseña a los jugadores cómo el Programa Mundial de Alimentos de la ONU ayuda a las poblaciones afectadas por el hambre (<http://www.food-force.com/>).

**Incident commander*'': Videojuego de simulación que permite aprender a dirigir las acciones en estados críticos de la población que impliquen situación de rehenes escolares, efectos posteriores a una tormenta, ataques terroristas, derrames químicos. Asigna roles al equipo de comando, al mismo tiempo este equipo debe controlar otros cuerpos de atención al desastre: policía, bomberos, servicios de emergencia, trabajadores públicos, etc. cada jugador puede tener múltiples roles y pertenecer a diferentes servicios de rescate que interactúan con otros jugadores a través de Internet (<http://www.incidentcommander.net/index.shtml>)

* *Re-Mission*: Es un videojuego para niños y adolescentes con cáncer que les permite luchar contra la enfermedad al mostrar a un nanorobot erradicando células cancerosas de la leucemia o de un tumor, gracias a la quimioterapia. También es útil para liberar la rabia y sentimientos de rechazo hacia la enfermedad. (<http://www.re-mission.net/>).

**Yourselffitness*: con este videojuego se orienta al usuario a seguir un régimen de ejercicios físicos y aeróbicos con el que se espera mejore sus condiciones físicas. Se cuenta con una entrenadora personal virtual “Maya” quien modela los movimientos y da las orientaciones (<http://www.yourselffitness.com/>)

* Real life 2007 Este es un simulador del mundo, en el que se puede asumir el rol de policía de Polonia, trabajador de una fábrica de Brasil, artista plástico de Londres o luchador político de Afganistán. Se ilustra con este juego las condiciones de vida que se tienen en los diferentes países del mundo, incluyendo problemas como los de inmigración, inseguridad social o las consecuencias de las desventajas socioculturales y étnicas (<http://www.educationsimulations.com>).

Los anteriores son apenas algunos ejemplos de esta categoría de videojuegos que pretenden darles uso como poderosa herramienta de aprendizaje para mejorar las funciones de los responsables del bienestar y la seguridad social.
(<http://www.seriousgamessource.com/>).

Otros casos que no pueden dejar de mencionarse son los Juegos serios de realidad alternativa (Serious ARG, Altenate reality game). Jane McGonigal, diseñadora de varios de estos juegos destaca que pertenecen a un diseño del futuro, con el que se desarrolla la inteligencia colectiva y se generan resultados socialmente útiles. Con relación a la inteligencia colectiva indica que hay cosas que se logran con los aportes generados por un gran número de personas, ejemplo de ello es wikipedia y yahoo answers. Argumenta que la inteligencia colectiva basada en la solución de problemas es la habilidad clave que se usará en el futuro (Reynolds, 2007). Un juego serio de realidad alternativa es el *world without oil* en el que los videojugadores participan como gestores de la solución del problema de escasez de gasolina y son parte de la realidad de ese juego. El WWO ha resultado ser un fenómeno de captación de participantes; en este mundo en el que se necesita resolver un problema del futuro cercano como lo es la escasez de gasolina se trabaja en forma colectiva, cooperativa, con compromiso y creatividad.
(<http://www.worldwithoutoil.org/>).

Dentro de este rango se ubica también *la ecoyinacana*, es un juego creado en el mundo virtual de *Second life* en la isla de La Casa Encendida¹, creada por Adternative, empresa española líder en la creación de juegos serios, juegos de realidad alternativa y advergaming². El juego está diseñado para transmitir valores ecológicos, en el que los jugadores deben pasar varias pruebas (deforestación, invasión de ciertas especies, efectos del cambio climático, etc.). Luego en un viaje al futuro el jugador debe enfrentarse con los problemas del cambio climático que destruirá la Isla de La Casa Encendida, el objetivo es evitar que esto suceda (Medialab, 2007).

4.- CONCLUSIONES.

Mediante la práctica de videojuegos se están adquiriendo habilidades y destrezas necesarias para desempeñarse con éxito en los ambientes digitales que están proliferando

en todos los campos de la sociedad actual, cada vez con mayor contundencia (por ejemplo en la medicina: manejo de sofisticados equipos de imageneología, intervenciones quirúrgicas mediante láser e intervenciones a distancia; en el área deportiva: manejo de vehículos de carreras, con los múltiples controles en la pieza de mando: tracción, giros, niveles de combustible, estado de neumáticos, control del tiempo, etc.). Esto pone a los videojugadores en ventaja con relación a los no videojugadores cuando se enfrentan a las interfaces de los diferentes artefactos tecnológicos que se encuentran en la vida cotidiana, posibilitándoles mayor éxito en las tareas a las que se enfrenten y por tanto haciéndolos más competitivos. Freitas, Savill-Smith y Attewell, (2006) reportan experiencias precisas en el entrenamiento y formación de gente de negocios, el área militar, la literatura y servicios, diseñadas para desarrollar las competencias especializadas en adultos a través de videojuegos y de simuladores.

Uno de los campos pioneros en el uso de los videojuegos para el entrenamiento y el desarrollo de habilidades de agudeza visual, aumento de la atención, incremento en la memoria de trabajo, ubicación espacial, capacidad para seguir instrucciones y tomar decisiones ha sido el campo militar. Se usan para entrenar en el manejo de las nuevas tecnologías armamentistas con altos niveles de seguridad y mayor eficiencia. También en el contexto de formación de médicos, de bomberos, en el entrenamiento de líderes políticos, de gerentes, de administrativos; en la preparación de deportistas, de artistas gráficos, diseñadores y músicos igualmente se implementan con éxito.

Entre las mayores ventajas que presenta el uso de los juegos serios para la formación se encuentran, dos propias de los videojuegos señaladas por Prensky (2001): a) tienen atributos y técnicas particulares que ayudan a comprender mejor y mas rápidamente materiales y procesos complejos y b) aumentan el compromiso de los entrenados en su formación por la motivación que sienten de querer lograr el éxito en el juego. En otras palabras resultan eficientes y además económicos.

Una opción interesante dentro de estas modalidades de juegos son los de realidad alternativa que tienen por objetivo mejorar la calidad de vida. Se encuentran en fase de incipiente desarrollo pero se aspira que proliferen, ya que involucran más directamente al videojugador como co-creador de la narrativa del juego a través del cual se le busca la solución a un problema que compromete la vida de todos, no como una simulación de la realidad sino como parte de la realidad inmediata de los videojugadores.

Finalmente, es importante destacar que el empleo de los principios del entretenimiento, la creatividad y la tridimensionalidad no son suficientes para garantizar el entrenamiento que se haya planteado alcanzar con el simulador, videojuego o ARG, hace falta incorporar en la estructura del diseño de los mismos los principios pedagógicos, cognitivos y de aprendizaje (Greitzer, Kuchar y Huston, 2007). Ese es el gran reto de los que se dedican a la investigación y desarrollo en el campo de los juegos serios.

5.- BIBLIOGRAFÍA.

- ABT, C. (1987) *Serious Game*. Lanham. University Press of América.
- APRENDE Y JUEGA CON EA. <http://www.aprendeyjuegacone.com/>
- BECK, J. Y WADE, M. 2004) Got game: how the gamer generation is reshaping business forever. Boston. Estados Unidos. MA: Harvard business school press.
- CRAWFORD, C (1982) *The art of game desing*. Recuperado el 28 de abril de 2006 de: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html>
- FREI, M. (2005, 19 de mayo). Videojuegos Para Los Veteranos De Irak. *BBC mundo.com*. Recuperado el 22 de mayo de 2005, de http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_4562000/4562725.stm
- FREITAS, S.; SAVILL-SMITH,C. Y ATTEWELL,J. (2006) Computer games and simulations for adult learning: Case studies from practice. London. Learning and skills research center.
- FUTURELAB INNOVATION IN EDUCACION www.futurelab.org.uk/
- GAMASUTRA.COM (2005). *Postcard From SGS 2005: Hazmat: Hotzone - First-Person First Responder Gaming*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2005, de http://www.gamasutra.com/features/20051102/carless_01b.shtml
- GREEN, S. Y BAVELIER, D. (2006) Effect of Action Video Games on the Spatial Distribution of Visuospatial Attention. *Journal of Experimental Psychology: Perception and Performance* 32 (6) 1465–1478. Recuperado el 05 de diciembre de 2007, de http://www.bcs.rochester.edu/people/daphne/csg_JEPHPP_06.pdf
- GREITZER, F. KUCHAR, O. Y HUSTON. K. (2007) Cognitive science implications for enhancing training effectiveness in a serious gaming context. *Journal on Educational Resources in Computing*. 7, (3) 2-16. Recuperado el 10 de diciembre de 2007, de <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1281320.1281322>
- GEE, J. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Andalucía, España: Aljibe.
- GROS, B. (2000) La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* Núm. 12. /junio 00. Recuperado el 30 de abril de 2005, de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/gros.pdf>
- HUIZINGA, J. (1996) *Homo Ludens*. Madrid, España: Alianza Editorial
- IVERSON, K. (2005). E-learning games: Interactive learning strategies for diital delivery. New York. Estados Unidos. Pearson Prentice Hall.
- KOSTER, R. (2005) *A theory of fun in game design*. Estados Unidos. Paraglyph Press.

- LATORRE, L.(2003). *Juego y educación*. Madrid, España: Comunidad de Madrid. Conserjería de Educación, Dirección General de Promoción Educativa.
- MEDIALAB (Oct, 2007) Adternative realiza el primer juego desarrollado en el mundo virtual de Second Life. Recuperado el 21 de enero de 2008, de http://www.accesomedia.com/display_release.html?id=39925
- MICHAEL, D. Y CHEN, S. (2006). *Serious Games. Games that educate, train and infoms*. Canadá: Thonsom.
- MULTIMEDIAMACHINE (2006) Multimedia educativo y el concepto de edutainment. Recuperado el 18 de enero de 2008, de <http://portal.educar.org/multimediamachine/blog/multimediaeducativoyelconceptodeedutainment>
- PÉREZ, J. (2005) *Los videojuegos mejoran la sociabilidad y las "habilidades directivas"*. Recuperado el 23 de diciembre de 2005, de http://www.cadenaser.com/articulo.html?xref=20051222csrcsrtec_2&type=Tes
- PRENSKY, M. (2001). Digital game-based learning. New York. McGraw-Hill. REYNOLDS, R. (2007) *2007 Serious Games Summit GDC Jane McGonigal On ilovebees, ARGs* Recuperado el 21 de Enero de 2008, de http://seriousgamessource.com/features/feature_040307_sgsgdc_1.php
- SHILLING, R. ZYDA, M. Y WARDYNSKI, C. (2002) *Introducing Emotion into Military Simulation and Videogame Design: America's Army: Operations and VIRTE*. Recuperado el 3 de marzo de 2005, de <http://gamepipe.isi.edu/~zyda/pubs/ShillingGameon2002.pdf>.
- SOCIEDAD 2.0 (s/f) ¿Qué es el edutainment? Recuperado el 18 de enero de 2008, de <http://www.sociedad20.com/20061101-que-es-el-edutainment.html>.
- STOCK, P. (2006) Armadillo Rum . En: *Playware*. Recuperado el 18 de enero de 2008, de <http://www.laboralcentrodearte.org/gameworld/playware/expansion/art1.html>
- UNIVERSITY OF ILLINOIS DEVELOPS BIOTERRORISM 'SERIOUS GAME' (2005) Recuperado el 18 de enero de 2008, de <http://www.yankidank.com/article.php?story=20051027165554950>.
- WAYNE, F. (2003). El empleo de ejercicios de decisiones tácticas para estudiar la táctica. *Military review*. Recuperado el 25 de mayo de 2005, de <http://usacac.army.mil/cac/milreview/spanish/JulAug03/brewster.pdf> .WINN, W (2002). *What can students learn in artificial environments that they cannot learn in class?* University of Washington. Paper presented at the First International Symposium, Open Education Faculty, Anadolu University, Turkey. Recuperado el 20 de diciembre de 2005 <http://faculty.washington.edu/billwinn/papers/turkey.pdf>
- www.seriousgamessource.com/



¹ La casa Encendida: Obra Social Caja Madrid. Dedicada a promocionar actividades culturales, sociales, medioambientales y educativas. <http://www.laislaencendida.com/>

²Advergaming: videojuegos dedicados a la publicidad con los que se promocionan productos y servicios

Para citar la presente editorial puede utilizar la siguiente referencia:

MARCANO, Beatriz (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. En SÁNCHEZ i PERIS, Francesc J. (Coord.) Videojuegos: una herramienta educativa del “homo digitalis” [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 9, nº 3. Universidad de Salamanca [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].

http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_marcano.pdf

ISSN: 1138-9737