

LA UTILIDAD DE LOS VIDEOJUEGOS EN EDUCACIÓN: CONCEPCIONES DE LOS DOCENTES EN EJERCICIO FRENTE A LOS DE FORMACIÓN INICIAL

ANTONIO ALEJANDRO LORCA MARÍN^a, JOSÉ MARÍA CUENCA LÓPEZ^b,
BARTOLOMÉ VÁZQUEZ BERNAL^c Y JOSÉ ANDRÉS LORCA MARÍN^d

RESUMEN

Existe ciencia en la publicidad (Jiménez-Liso *et al.*, 2000), en las noticias (Jiménez-Liso *et al.*, 2010), en las películas, en la TV, en los centros y museos de ciencia, en Internet (De Pro, 2005) y como no, también en los videojuegos (VJ), un recurso didáctico que aunque originalmente no estuvo diseñado con un fin educativo puede ser utilizado en el aula con ese fin (Cuenca, 2011). Dentro de esta era tecnológica, los VJs son uno de los medios que más éxito tienen entre los jóvenes y por tanto los centros educativos no pueden permanecer ajenos, máxime cuando puede ser el origen o el refuerzo de concepciones alternativas. Existe la necesidad de conectar los aprendizajes a la vida diaria contextualizándolos en los centros educativos. Nuestro objetivo se centra en determinar las concepciones que tienen los docentes, tanto “en formación inicial” (DFI) como “en ejercicio” (DE), sobre el uso de los VJs en el aula de ciencias.

Palabras clave: Formación; Videojuegos; Concepciones; Didáctica; Experimentales.

^a Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, Facultad de Educación. Dr. Cantero Cuadrado, 6, 21071 Huelva (España). antonio.lorca@ddcc.uhu.es

^b Área de Didáctica de las Ciencias Sociales, Universidad de Huelva, Facultad de Educación. Dr. Cantero Cuadrado, 6, 21071 Huelva (España). jcuenca@ddcc.uhu.es

^c Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, Facultad de Educación. Dr. Cantero Cuadrado, 6, 21071 Huelva (España). bartolome.vazquez@ddcc.uhu.es

^d Área de Psicología Básica, Universidad de Huelva, Facultad de Educación. Dr. Cantero Cuadrado, 6, 21071 Huelva (España). andres.lorca@dpsi.uhu.es

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se forma a futuros formadores, una de las principales cuestiones que se suscita es qué tipo de saberes deseamos que construyan (Vázquez-Bernal y Lorca-Marín, 2014). El enseñar ciencias en un mundo que evoluciona tan sumamente rápido, precisa no solo traspasar la frontera de la ciencia como contenido académico, sino incorporar otras perspectivas disciplinares, sociales, tecnológicas, históricas, éticas, así como la psicodidácticas. Esto se debe ver como un reto en la formación inicial del profesorado, además de profesores de ciencias, educadores en un sentido integral (Perales, 2014).

En los últimos años, ha surgido un fenómeno, conocido como tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TACs), que ha supuesto una nueva concepción del uso y la forma de pensar en la web y que un profesional de la educación no puede dejar de plantearse y preguntarse sobre su uso en el aula. “En relación a esta realidad social, en la que se mueve el alumnado, nos interesa utilizar tales destrezas y habilidades para desarrollar otros hábitos relacionados con la docencia: comunicación, diversión, motivación...” (Lorca-Marín *et al.*, 2014).

Por otro lado, mientras los videojuegos “invaden” el mundo de los jóvenes, los formadores parecen seguir ajenos a las nuevas tecnologías y su aprovechamiento para mejorar y motivar el aprendizaje de los alumnos (Etxeberría, 2012).

En este sentido, existen numerosas investigaciones realizadas en torno a los componentes de la didáctica de las ciencias (Hernández, 2000; Kaufman y Fumagalli, 2000) fomentan la necesidad de investigar no solo los aspectos que rodean al educando (motivación, intereses, expectativas y valores), sino también aquellos relacionados con el docente, como sus modelos conceptuales y epistemológicos sobre cómo conciben la ciencia, cómo la enseñan y cómo creen que se aprende, así sobre los recursos que se ponen a su disposición.

Conviene tener presente que los medios de comunicación y los aparatos tecnológicos interactúan entre los ámbitos de la enseñanza y del aprendizaje, y una utilización adaptada y adecuada de sus recursos en el sistema educativo puede propiciar un nexo entre ambas nociones (Pallarés, 2013). Asimismo, la constante interacción de los menores con y en contextos virtuales, aunque considerada como una actividad con un alto componente lúdico, contribuye a la adquisición y desarrollo de competencias digitales tal como se establece en el currículo oficial.

Martinho y Pombo (2009) establecen que los videojuegos posibilitan la educación científica, colocan en la resolución de problemas contextualizados, actividades experimentales, trabajo colaborativo y un enfoque interdisciplinario de los problemas contemporáneos. Diferentes autores (Perales, 2000; Oñorbe, 2003) apuntan a la resolución de problemas como estrategia para ayudar al aprendizaje de contenidos científicos. Existe un gran potencial en los videojuegos a la hora de introducirlos en los procesos de aprendizaje para adquirir competencias y habilidades que favorezcan la

alfabetización (Jenkins *et al.*, 2006), ya que pueden, en un entorno lúdico y atractivo, realizar experimentos, a veces peligrosos en la vida real, cometer errores y aprender practicando. Con los videojuegos se puede repetir indefinidamente cualquier acción: si se realiza incorrectamente siempre se puede volver a intentar. Esa seguridad implica que el miedo al fracaso se minimiza, hasta el punto que fallar puede ser una opción de juego (Marcos y Santorum, 2012).

Entre las principales ventajas del juego, está la capacidad que tienen para que se aprenda en un entorno estimulante, permiten la generalización de hechos, procesos, etc., además de mantener de una manera constante el conjunto de estímulos, así como corregir y repetir la experiencia cuantas veces sea necesario, para llegar a desarrollar una serie de habilidades que permitan actuar de manera efectiva, ser más diestros (Galindo y Visbal, 2007).

Los juegos podrían caracterizarse como actividades que facilitan vivencias, y que se centran en experiencias en las que el jugador vive y se reconoce como un protagonista que interactúa con el medio, además de mejorar su pensamiento lógico y crítico y su habilidades para resolver problemas (Higgins, 2001).

Entre las orientaciones metodológicas en términos de didáctica que se proponen, está la de proporcionar experiencias para que el alumnado aprenda a observar la realidad, a hacerse preguntas, y a reflexionar sobre los fenómenos naturales, y conseguir que sean capaces de elaborar respuestas a los interrogantes que plantea el mundo natural. En las Ciencias Experimentales, la metodología tiene una gran importancia; cómo se abordan los contenidos es lo que hace diferentes unos aprendizajes de otros, por lo que es necesario que los maestros/as, partiendo tanto de sus conocimientos y formación como de los conocimientos previos de sus alumnos/as, consigan un acercamiento progresivo al conocimiento científico de estos y les ayuden a aprender, proporcionándoles en cada momento las experiencias necesarias que así se lo permitan. Sin duda, la utilización de los videojuegos en el contexto educativo lleva pareja modificaciones sustanciales en las situaciones generadas y estrategias de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, diversos autores (Grupo F9, 2008) apuntan a los beneficios para el aprendizaje de los más jóvenes, mejorando aspectos cognitivos como la observación de los detalles, la percepción, razonamiento lógico, comprensión lectora y vocabulario, conocimientos de todo tipo (geográficos, históricos, matemáticos), resolución de problemas y planificación de estrategias; destrezas y habilidades como potenciar el autocontrol y la autoevaluación, la motivación, el sentimiento de superación, habilidades motrices y de reflejos, percepción visual, coordinación óculo-manual, percepción espacial, curiosidad, inquietud por investigar, alfabetización digital... Frente a un problema, se pueden utilizar diferentes estrategias de resolución, distintas hipótesis o conjeturas, que dan lugar al contraste y, en su caso, a la divergencia, entre diferentes pensamientos. Es en torno a estas divergencias donde se fomenta el interés, el espíritu analítico y crítico y las posibles respuestas.

Si bien el VJ nace como elemento de diversión, ha sabido evolucionar adecuadamente y adaptarse a las necesidades del mundo para llegar a campos del conocimiento en los que, en un principio, era totalmente impensable. Los VJs han de dotar a sus destinatarios de creatividad y de la posibilidad de resolver problemas, generando espacios de reflexión a través de un nuevo tipo de discurso interactivo, que alfabetiza en los nuevos medios (Lacasa, 2011).

No obstante el tratamiento de los VJs en el aula de ciencias experimentales es más escaso, y los que hay son de corte experiencial y divulgativo (Abella y Gacía, 2010; Lacasa, 2011). Por tanto, existe una necesidad de profundizar sobre este recurso y en esta área, con la finalidad de generar modelos de buenas prácticas y su implantación en el aula de Ciencias Experimentales. Cuando se forma a futuros formadores, una de las principales cuestiones que se suscita es qué tipo de saberes deseamos que construyan (Vázquez-Bernal y Lorca-Marín, 2013). En este sentido, a continuación, se describirán los problemas que preocupan al investigador y que centran la problemática a tratar, definiéndolos en forma de objetivos y haciéndolos explícitos como formulación de nuestras hipótesis.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: ¿QUÉ CONCEPCIONES TIENEN LOS DOCENTES SOBRE LA UTILIDAD DE LOS VIDEOJUEGOS EN EL AULA DE CIENCIAS?

Debemos abordar el planteamiento en forma de pregunta, de modo que guíen tanto la investigación, así como el instrumento de análisis, entendiendo estos como aquellos instrumentos que posibilitarán examinar la información obtenida y guíen hacia la resolución de estos problemas. Así se cuestionó la utilidad o no de los VJs en educación y en su caso, en qué etapa educativa. De cara a este planteamiento, lo derivamos en forma de hipótesis, Existen diferencias entre los DFI y DE en la utilidad didáctica de los VJs y Existen diferencias en la valoración de la utilidad didáctica de los VJs relacionada con haber tenido formación específica en didáctica durante los procesos de formación inicial tanto para los DFI como DE.

3. METODOLOGÍA

3.1. Procedimiento

Para la recogida de la información de los DFI, el periodo de recogida de información se hizo coincidir con el periodo lectivo. Se pidió colaboración tanto de los docentes como de los alumnos e incluyesen en un breve periodo de clase, se llevase a cabo por parte de los alumnos/as la realización del mismo en el primer semestre (enero/febrero) del curso 2013/14.

En su caso, para la recogida de la información de los DE, la recogida se hizo en marzo de 2014 durante la celebración del congreso (EABE'14). Bajo este marco se reúnen un total de más de 200 docentes en ejercicio y altamente activos y protagonistas de múltiples acciones que afectan a miles de niños en sus aulas. Bajo esta predisposición a la acción e innovación educativa, encontramos el contexto ideal donde el tratamiento de este estudio puede encontrar a un grupo representativo de informantes cuyo dominio tanto en el uso de TICs como de los distintos elementos involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los hacen ser los informantes más idóneos para los objetivos propuestos.

3.2. Participantes

En la presente investigación participaron un total de 720 informantes. Del total de participantes, 659 pertenecían al conjunto de DFI, alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva, tanto de Grado (N=570), como de Posgrado para la formación del profesorado de enseñanza secundaria (N=89). Además aquellos pertenecientes al título de Grado se subdividieron en aquellos alumnos matriculados en la titulación de Grado de Maestro de Educación Infantil (N=243) o aquellos alumnos que pertenecían a la titulación del Grado de Educación Primaria (N=327).

Por otro lado, participaron un total de 61 informantes pertenecientes al conjunto de DE, es decir, docentes que desarrollan su labor profesional en aulas ordinarias, de los cuales 7 voluntarios pertenecían al nivel de Educación Infantil, 32 al de Educación Primaria y 22 docentes de Enseñanza Secundaria, de distintas especialidades relacionadas con las ciencias experimentales (Biología, Geología...).

3.3. Análisis

En la tabla 1 se representan la frecuencia y porcentaje, así como las diferencias por tipo de informante, de aquellas variables que describen si el VJ es útil y en qué ciclo. Con ello hemos tratado de buscar aquellas variables que nos permitan hacernos una idea de dónde el uso de los VJs es adecuado. Además, en dicha tabla 1, se aporta el Ji-cuadrado y el grado de significación de las diferencias por género de cada uno de los valores de las variables.

En relación a la primera variable de análisis utilidad en la enseñanza, puede observarse que no hay diferencias en cuanto al tipo de informante. Vemos que la utilidad sobre el papel que puede desempeñar el VJ en el aula, no varía en relación a si son DFI o DE, con un fuerte arraigo a las metodología innovadoras con recursos TICs. En cualquier caso, existe una concepción generalizada por los informantes sobre la utilidad de los VJs en aula.

Tabla 1
Porcentajes y Ji-cuadrado de las variables utilidad y etapa educativa según el tipo de informante

VARIABLE	VALORES	DFI (N=659)	DE (N=61)	χ^2	P-VALOR
Utilidad en la enseñanza		509 (77,24%)	51 (83,61%)	.16	.690
	Infantil	244 (37,03%)	50 (81,97%)	14.07	.000
	Primaria	309 (46,89%)	55 (90,16%)	11.15	.000
Etapa educativa	Secundaria	237 (35,96%)	53 (86,89%)	19.84	.000
	Bachiller	162 (24,58%)	47 (77,05%)	30.97	.000
	Universidad	154 (23,37%)	43 (70,49%)	27.44	.000

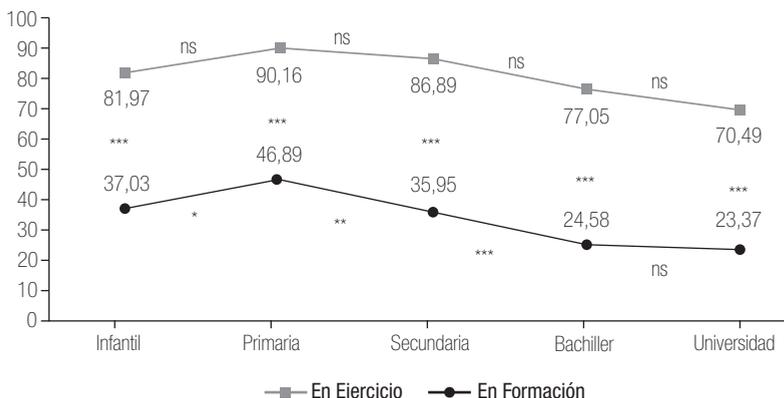
Nota: se muestran los índices resumen de los factores de criterio relacionados con la dedicación la utilidad y la etapa educativa donde es más efectivo los VJs (en filas) distribuidos por tipos de informantes (en columna).

Esta diferencia de porcentajes no es significativa, evidenciando que tanto los DE como DFI, perciben el VJ útil en un elevado porcentaje de los casos.

En cuanto a la etapa educativa donde es útil el uso de los VJs, nos encontramos que existen diferencias entre ambos tipos de informantes. Sin embargo, es en la etapa de educación primaria donde se alcanzan los valores más altos tanto en ambos casos.

En un análisis cruzado de porcentaje de esta variable distribuidos por tipo de informante (ver figura 1), se observa que aunque existen diferencias por cada una de las etapas, ambos grupos conciben el VJ como un recurso con mayor grado de

Figura 1
Distribución de porcentajes de la variable utilidad de los VJs en los diferentes niveles educativos



Nota: los docentes en formación inicial (en negro) y los docentes en ejercicio (en gris). Nota (en adelante). Se marca en asteriscos el p-valor a través de la prueba Ji-cuadrado (n.s. - no significativa. * < .05. ** < .01. *** < .001).

utilidad en la educación primaria, disminuyendo a medida que progresamos en las etapas. Siendo mucho más progresivo en DE (no presentan diferencias entre ellas) frente a los DFI, con una progresión más escalonada.

En cuanto a los resultados cuando agrupamos los informantes por tipos, según los criterios de clasificación (ver tabla 2), vemos, como era de esperar, en cuanto a la variable utilidad en la enseñanza, que no existe diferencia entre los grupos.

Tabla 2

Porcentajes y Ji-cuadrado de las variables utilidad y etapa educativa según los tipos de informante según los criterios de clasificación

VARIABLE	VALORES	TIPO I.1 (N=570)	TIPO I.2 (N=89)	TIPO II.1 (N=40)	TIPO II.2 (N=21)	χ^2	P-VALOR
Utilidad en la enseñanza		433 (75,97%)	76 (85,39%)	35 (87,5%)	16 (76,19%)	.76	.859
	Infantil	208 (36,49%)	36 (40,45%)	32 (80,0%)	18 (85,71%)	15.86	.001
	Primaria	262 (45,97%)	47 (52,81%)	35 (87,5%)	20 (95,24%)	11.69	.008
Etapa educativa	Secundaria	193 (33,86%)	44 (49,44%)	34 (85,0%)	19 (90,48%)	23.23	.000
	Bachiller	135 (23,68%)	27 (30,34%)	31 (77,5%)	16 (76,19%)	31.95	.000
	Universidad	125 (21,93%)	29 (32,58%)	28 (70,0%)	15 (71,43%)	30.04	.000

Nota: se muestran los índices resumen de los factores de criterio relacionados con la dedicación la utilidad y la etapa educativa donde es más efectivo los VJs (en filas) distribuidos por tipos de informantes según criterios los criterios de clasificación (en columna).

En cuanto a la etapa educativa donde es más efectiva, se observa que la tendencia descrita en el análisis anterior (en formación/en ejercicio) se mantiene (ver figura 2), siendo en cualquiera de los casos en la etapa de primaria donde vuelve a ponerse de relevancia su uso más efectivo y disminuyendo esta a medida que aumentamos en las etapas.

En un análisis intragrupo, entre el profesorado en formación inicial (TIPO I.1/ TIPO I.2) y en ejercicio (TIPO II.1/TIPO II.2) no aparecen diferencias significativas en ninguno de los casos, por lo que para simplificar las tablas y los datos no se ponen de manifiesto en el texto.

Resulta interesante, de cara a dar respuesta al interrogante establecido en este sub-objetivo, establecer si existen diferencias entre las respuestas y por tanto entre los datos de los maestros en formación inicial (TIPO I.1) y maestros en ejercicio (TIPO II.1), al igual que también entre profesores en formación inicial (TIPO I.2) y profesores en ejercicio (TIPO II.2). Para ello, se muestra en la tabla 3, los Ji-cuadrado y p-valor de esta variable según estos cruces, observándose diferencias en todos los casos, con excepción de los profesores respecto a su concepción sobre la utilidad en infantil y primaria.

Figura 2
Distribución de porcentajes de la variable utilidad de los VJs en los diferentes niveles educativos en función de los criterios de clasificación

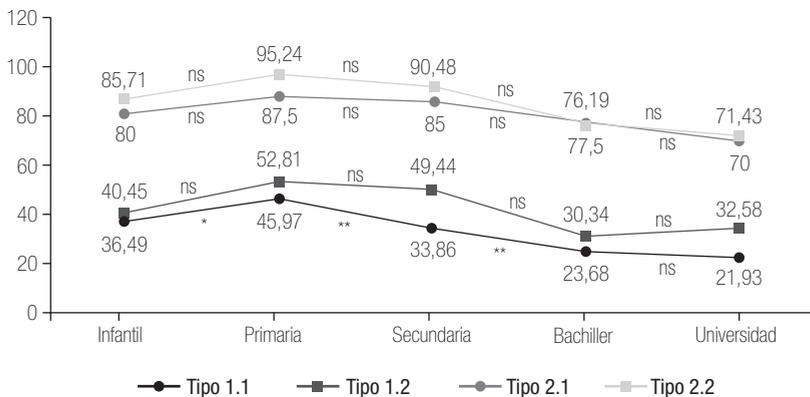


Tabla 3
Ji-cuadrado de la variable etapa educativa según los tipos de informante según los criterios de clasificación (cruce por pares)

VARIABLE	VALORES	TIPO I.1/TIPO II.1		TIPO I.2/ TIPO II.2	
		χ^2	P-VALOR	χ^2	P-VALOR
Etapa educativa	Infantil	10.20	.001	4.05	.044
	Primaria	7.20	.007	2.71	.099
	Secundaria	14.55	.000	2.76	.097
	Bachiller	23.05	.000	5.54	.019
	Universidad	20.78	.000	3.95	.047

Nota: se muestran los índices resumen de la etapa educativa donde es más efectivo los VJs (en filas) distribuidos por tipos de informantes según criterios los criterios de clasificación (en columna) por pares. Se acompaña del grado de significación (*p-valor*) de las diferencias de frecuencias a través de la prueba estadística Ji-cuadrado.

Como podemos observar en la tabla 3, con excepción de la opinión de los profesores (TIPO I.2/TIPO II.2) con respecto a la utilidad de los VJs en las etapas de primaria y secundaria, el resto de los cruces presentan diferencias significativas. Es decir, tal como se muestra en las tablas 2 y 3, el porcentaje de docentes en ejercicio es mayor en cuanto a la utilidad del uso de los VJs, que aquellos que se encuentran en formación inicial. Tendencia que se mantiene en todas las etapas, a excepción de los profesores respecto a la educación primaria y educación secundaria donde no existen estas diferencias.

3.4. Discusión

De los resultados en relación al interrogante planteado, vemos que la utilidad sobre el papel que puede desempeñar el videojuego en el aula de ciencias experimentales, no varía en relación a si son docentes en formación inicial o docentes en ejercicio con fuerte arraigo a las metodologías innovadoras con recursos TICs. Pero esta afirmación debe ser matizada. Cuando la pregunta se realizó de manera descontextualizada y generalizada, es cierto que los porcentajes de afirmaciones a esta cuestión fueron muy elevados tanto para el grupo de docentes en formación inicial (77,24%) como para los de ejercicio (83,61%). Sin embargo, cuando esta cuestión se trasladaba y se inscribía en un determinado ciclo educativo, el porcentaje del grado de videojuego disminuía drásticamente en el grupo de docentes en formación inicial (apenas un 45%). En cambio, los docentes en ejercicio mantenían los niveles de afirmación muy elevados en todos los ciclos educativos. Parece que esta utilidad generalizada en la docencia también está siendo respaldada por diferentes estudios (Vera y Cabeza, 2008; Romero y Tena, 2012; Pascual, 2012; Ramírez, 2012; Gros, 2012).

Cuando a un docente en formación inicial se le pregunta “¿crees que los videojuegos tienen utilidad en la enseñanza de las ciencias?”, la mayoría de los informantes responden afirmativamente. Sin embargo, cuando se le pregunta por “¿consideras positivo el uso de los videojuegos en el nivel educativo de infantil?” (y resto de ciclos), el porcentaje de afirmaciones disminuye drásticamente. Sin embargo, este matiz de respuestas no se da en los docentes en ejercicio. Nótese que para ambos grupos, es en el nivel de primaria donde, a vista de los informantes, los videojuegos cobran mayor valor en su utilización, disminuyendo en ambos casos a medida que aumentamos el ciclo de formación. A pesar de ello, advertir que los profesores en ejercicio mantienen una elevada opinión sobre el recurso en todos los ciclos. Este patrón que acabamos de describir, se mantienen tanto para el grupo con formación didáctica como aquellos que no la han recibido. Por lo tanto, no sería muy aventurado afirmar que el factor de conocimiento en la práctica (tener experiencia en el ejercicio docente), aparece como un elemento determinante en la valoración de los videojuegos como recurso didáctico para las ciencias. Así el hecho de tener experiencia en el ejercicio docente es más influyente en la valoración de los videojuegos que el haber recibido formación específica en didáctica.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Sánchez (2014) en su análisis. Sus resultados mostraban que era en la etapa de primaria e infantil donde mayor potencial didáctico poseían los videojuegos y siendo la etapa universitaria donde menos. Además, este autor, obtuvo una relación directa entre la edad de los videojugadores y la valoración del uso en las distintas etapas. Esto último, explicaría parcialmente nuestros resultados, dado que los docentes en ejercicio son de mayor edad que los docentes en formación inicial. Estudios muestran que los docentes deciden usarlos en clase de acuerdo a la conexión explícita que tienen con contenidos de la materia (Gros y Garrido, 2008; Grupo F9, 2008). La decisión nace de la experiencia del docente y de su creencia sobre el

potencial uso didáctico de los videojuegos (Garrido, 2013), por tanto, la formación incide en el uso de una mayor variedad de estrategias de enseñanza (Martínez *et al.*, 2002).

Entre las razones más significativas que nuestros informantes dan para justificar sus respuestas están las de: “divierten, entretienen y se pueden abstraer multitud competencias educativas”, “conectan con los intereses directos del alumnado al que atendemos”, “desarrollan capacidades cognitivas y habilidades”, “proponen problemas de muy diversa tipología al que deben buscar soluciones”, “el descubrimiento guiado o la metodología investigativa, pues en los videojuegos, el profesor no tiene que tomar partido para el desarrollo de la actividad”, “...permite relacionar aspectos de su vida cotidiana con lo estudiado en el centro educativo”, “...potenciar la creatividad y la capacidad de ser autónomo a la hora de enfrentarse ante la diversas cuestiones”.

Entre los más escépticos en su uso, basan su respuesta en cuestiones de autoformación y estructura del sistema educativo actual, en el caso de los docentes en ejercicio, existiendo concepciones de arraigo sociales más fundamentadas en la creencia popular que en la literatura científica actual “infunden comportamientos violentos”, “no porque distraen”, “solo se aprenden con los destinados para este fin”, “los videojuegos están hechos con el fin de entretener, y no con el fin de enseñar”.

4. CONCLUSIONES

La hipótesis en la que se enmarca el trabajo, reside en torno a las concepciones que tienen los docentes sobre el uso didáctico de los videojuegos en el aula de ciencias. De esta forma, nos planteamos la posibilidad de que existieran diferencias en cuanto a estas concepciones y que se relacionasen con la experiencia práctica de los docentes.

Existe una unanimidad en cuanto a la concepción generalizada de la posible utilidad de los videojuegos en el aula. Sin embargo, cuando se contextualiza en un determinado ciclo educativo, se presentan ciertas matizaciones. Los docentes en formación inicial, a pesar de conocer la utilidad en la docencia general y en las aulas de ciencias en particular, no acaban de decidir qué ciclo sería más efectivo para su uso. Sin embargo, son los docentes en ejercicio los que valoran muy positivamente su uso, sobre todo en primaria y secundaria.

Por tanto, se podría aventurar que el factor de experiencia en la práctica aparece como un elemento determinante en la valoración de los videojuegos como recurso, más que en el haber recibido formación en didáctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abella, L. E., y García, A. (2010). El uso de videojuegos para la enseñanza de las ciencias, nuevos desafíos al papel docente. *Revista EDUCyT*, (2), 19-32.

- Bernabé, Y. (2008). *Las WebQuests en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Desarrollo y evaluación de competencias con tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la universidad* (Tesis doctoral inédita). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/10367>.
- Bernat, A. (2008). La construcción de conocimientos y la adquisición de competencias mediante el uso de los videojuegos. En B. Gros (coord.), *Videojuegos y aprendizaje* (pp. 93-112). Barcelona: Grao.
- Cuenca, J. M., Martín-Cáceres, M. J., y Estepa-Giménez, J. (2011). Historia y videojuegos: Una propuesta de trabajo para el aula de 1º de ESO. *Iber: Didáctica De Las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, (69), 64-73.
- De Pro, A. (2011). Conocimiento científico, ciencia escolar y enseñanza de las ciencias en la educación en secundaria. En A. Caamaño (coord.), *Didáctica de la física y la química* (pp. 13-33). Barcelona: Graó-Me.
- Del Moral, M. E. (2009, mayo). Blogs y wikis: Visibilización de proyectos entre escuelas rurales y comunidades de práctica. Ponencia en las Jornadas sobre la Educación en el medio rural: encrucijadas y respuestas, Teruel, España.
- Etxeberria, F. (2012, febrero). *Videojuegos: riesgos y oportunidades en educación*. Ponencia presentada en el I Congreso Internacional Videojuegos y Educación, L'Alfàs del Pi, Alicante), España. Recuperado de <http://www.uv.es/ordvided/ACTAS/ACTAS%20CIVE%202012.pdf>
- Galindo López, J., y Visbal Spirko, L. (2007). Simulación, herramienta para la educación médica. *Revista Salud Uninorte*, 23(1), 79-95.
- Garrido, J. M. (2013). Videojuegos de estrategia. Algunos principios para la enseñanza. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1), 62-74.
- Gros, B. (2012). *Evolución y retos de la educación virtual: Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona: UOC.
- Gros, B., y Garrido, J. M. (2008). "Con el dedo en la pantalla": El uso de un videojuego de estrategia en la mediación de aprendizajes curriculares. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 108-129.
- Grupo F9. (2008). Secuencias formativas y uso de los videojuegos en la escuela. En B. Gros (coord.), *Videojuegos y aprendizaje* (pp. 113-131). Barcelona: Graó.
- Hernández, F. (2000). Los proyectos de trabajo: La necesidad de nuevas competencias para nuevas formas de racionalidad. *Revista Educar*, (26), 39-51.
- Higgins, S. (2001). ICT and teaching for understanding. *Evaluation y Research in Education*, 15(3), 164-171.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Clinton, K., Weigel, M., y Robison, A. (2006). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21º Century*. Chicago, IL: The MacArthur Foundation.
- Jiménez-Liso, M. R. (2000). *Contenidos relacionados con los procesos ácido-base: diagnóstico y propuestas didácticas al nivel universitario* (Tesis doctoral inédita). Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada. Granada.

- Jiménez-Liso, M. R., Hernández-Villalobos, L., y Lapetina, J. (2010). Dificultades y propuestas para utilizar las noticias científicas de la prensa en el aula de ciencias. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación De Las Ciencias*, 7(1), 107-126.
- Kaufman, M., y Fumagalli, L. (2000). *Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas*. Barcelona: Paidós.
- Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Ediciones Morata.
- Lorca-Marín, A. A., Vázquez-Bernal, B., y Rosa, S. (2014). Los videojuegos para el profesorado en formación inicial de educación infantil en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza. En M. A. De las Heras, A. Lorca, B. Vázquez Bernal, A. Wamba y R. Jiménez (eds.), *Investigación y transferencia para una educación en ciencias: un reto emocionante. XXVI encuentro de didáctica de las ciencias* (pp. 781-788). Huelva: Universidad de Huelva.
- Marcos, M. D. M., y Santorum, M. (2012). La narración del videojuego como lugar para el aprendizaje inmersivo. *Revista de Estudios de Juventud* (98), 77-89.
- Martínez, M. M., Martín, R., Rodrigo, M., Varela, M. P., Fernández, M. P., y Guerrero, A. (2002). Un estudio comparativo sobre el pensamiento profesional y la “acción docente” de los profesores de ciencia en educación secundaria. Parte II. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(2), 243-260.
- Martinho, T., y Pombo, L. (2009). Potencialidades das TIC no ensino das ciências naturais-um estudo de caso. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(2), 8.
- Oñorbe, A. (2003). Resolución de problemas. En M. Jiménez-Aleixandre (Coord.), *Enseñar ciencias* (pp. 73-94). Barcelona: Graó.
- Pallarés-Piquer, M. (2013). La publicidad como herramienta de aprendizaje escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 61(1). Disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/5311Pallares.pdf>
- Pascual, M. A. (2012). Posibilidades educativas de los videojuegos y juegos digitales en la etapa de primaria. En V. Marín (coord.), *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos* (pp. 109-130). Madrid: Editorial Síntesis.
- Perales, F. J. (2000). La resolución de problemas. En F. J. Perales y P. Cañal (eds.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Editorial Marfil.
- Pernía, M. R. G., Gómez, S. C., y Borda, R. M. (2011). De los videojuegos comerciales al currículum: Las estrategias del profesorado. *Revista ICONO14. Revista Científica De Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 284-299. doi:<http://dx.doi.org/10.7195/ri14.v9i2.49>
- Ramírez, E. (2012). Posibilidades educativas de los videojuegos y juegos digitales en Educación Secundaria Obligatoria. En V. Marín (coord.), *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos* (pp. 133-164). Madrid: Editorial Síntesis.
- Revuelta, I. F. (2004). El poder educativo de los juegos online y de los videojuegos, un reto para la psicopedagogía en la sociedad de la información. *Theoria*, 13, 97-102.

- Romero-Tena, R. (2012). Posibilidades educativas de los videojuegos y juegos digitales en la etapa de infantil. En V. Marín (coord.), *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos* (pp. 79-106). Madrid: Editorial Síntesis.
- Sánchez, P. A. (2014). *Evaluación del uso de los videojuegos como medio de enseñanza-aprendizaje. Una perspectiva desde la opinión de los estudiantes de grado de la universidad de Murcia* (Tesis doctoral inédita). Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Murcia, Murcia.
- Sánchez, S., y Méndez, L. (2006). Diversidad e inclusión: Sandra se hace escritora. En P. C. Lacasa (ed.), *Periodistas digitales: Historias de pequeñas escritoras*. Madrid: Visor.
- Vázquez-Bernal, B., y Lorca-Marín, A. A. (2014). La construcción del conocimiento escolar de las ciencias de la naturaleza en el grado de maestro de educación infantil. En J. J. Maquilón Sánchez, y J. I. Alonso Roque (eds.), *Experiencias de innovación y formación* (pp. 1-11). Murcia: AUFOR/Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
- Vera Muñoz, M. I., y Espinosa Brilla, D. (2003). Los videojuegos y el aprendizaje de valores. *Primeras Noticias: Comunicación y Pedagogía*, (191), 48-51.

