

El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de Educación Infantil

Begoña Esther Sampedro Requena
 Juan Manuel Muñoz González
 Esther Vega Gea

Universidad de Córdoba. España.

bsampedro@uco.es

m02mugoj@uco.es

esther.vega@uco.es



Recibido: 4/1/2016

Aceptado: 29/4/2016

Publicado: 23/12/2016

Resumen

El siguiente artículo expone los datos de una investigación y recoge las opiniones y las valoraciones del alumnado de tercer curso del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil respecto a la utilización de un videojuego digital y educativo cuyo núcleo temático es el medioambiente. En este recurso tecnológico se consideran los diversos contenidos de las áreas; de esta forma, se le dota de un carácter globalizador y, por otro lado, se potencia la ludificación en el aprendizaje de los infantes. El videojuego educativo ha sido elaborado y diseñado por diversos profesionales del campo de la tecnología y la pedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba durante el año 2014.

La investigación de tipología cuasiexperimental llevada a cabo tiene carácter cuantitativo con el rigor científico pertinente. Esta arroja, entre las diferentes conclusiones extraídas, que la aplicación de videojuegos digitales favorece la percepción propia de conocimiento y actitudes sobre aspectos generales del reciclaje en los infantes participantes en este estudio.

Palabras clave: infancia; videojuegos; conocimiento; medioambiente; habilidades; ludificación

Resum. *El videojoc digital com a mediador de l'aprenentatge en l'etapa d'Educació Infantil*

Aquest article exposa les dades d'una investigació i recull les opinions i les valoracions de l'alumnat de tercer curs del segon cicle de l'etapa d'Educació Infantil sobre la utilització d'un videojoc digital i educatiu el nucli temàtic del qual és el medi ambient. En aquest recurs tecnològic es consideren els diversos continguts de les àrees; d'aquesta manera, se'l dota d'un caràcter globalitzador i, d'altra banda, es potencia la ludificació en l'aprenentatge dels infants. El videojoc educatiu va ser elaborat i dissenyat per diversos professionals del camp de la tecnologia i la pedagogia de la Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat de Còrdova durant l'any 2014.

La investigació de tipologia quasiexperimental duta a terme té caràcter quantitatiu amb el rigor científic pertinent. Aquesta aporta, entre les diferents conclusions extretes, que l'aplicació de videojocs digitals afavoreix la percepció pròpia de coneixement i actituds sobre aspectes generals del reciclatge en els infants participants en aquest estudi.

Paraules clau: infancia; jocs; coneixement; medi ambient; habilitats; ludificació

Abstract. *Digital video games as mediators in early childhood education*

This article presents the results of a quasi-experimental research study on the opinions and assessments of students in the third year of the second cycle of pre-school education on the use of a digital educational video game, whose thematic focus is the environment. The video game covers various content areas, thus lending it a globalizing character. The educational video game was developed and designed for professionals in the field of technology and pedagogy at the Faculty of Educational Sciences of the University of Cordoba in 2014.

The findings show that the use of digital video games promotes the students' perception of their knowledge and attitudes regarding general aspects of recycling, indicating that gamification enhances learning.

Keywords: childhood; games; knowledge; environment; abilities; gamification

Sumario

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| 1. Introducción | 4. Discusión y conclusiones |
| 2. Método | Referencias bibliográficas |
| 3. Resultados | |

1. Introducción

La Educación Infantil constituye una etapa primordial en los desarrollos y aprendizajes de los menores, en la cual se producen cambios significativos que, de una u otra forma, condicionan un progreso armónico e integral para su posterior crecimiento en ámbitos muy diversos: físico-motórico, emocional-afectivo, social, cognitivo-intelectual y moral-ético (García-Ruiz, 2013; OECD, 2006; Zabalza, 1996).

Esta primera etapa educativa del infante precede a la educación obligatoria, la cual se divide en dos ciclos, de 0 a 3 años y de 3 a 6 años (LOMCE, 2013). Sus contenidos educativos se organizan en tres áreas de conocimiento: conocimiento de sí mismo y autonomía personal; conocimiento del entorno; y lenguajes: comunicación y representación, en el cual existe un bloque específico para el lenguaje audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación donde se abordan los videojuegos.

El juego y todas sus variantes (aunque sean de naturaleza tecnológica o digital) se convierten en un principio didáctico y psicopedagógico para las primeras edades (Candía, 2013; García-Velázquez y Llull, 2009), dado que al considerarlos desde una esencia pedagógica favorecen, entre otros aspectos, el lenguaje, el pensamiento lógico y la resolución de problemas y normas de comportamiento y de relaciones con los demás (Román y Cardemil, 2014).

En la actualidad, los juegos también se presentan en su versión tecnológica o digital, lo que aporta al proceso de aprendizaje otras habilidades y destrezas relacionadas con el ámbito de las TIC, como trabajar en contextos múltiples o familiarizarse con diversos lenguajes de manera simultánea (Guerra y Revuelta, 2015) en los sujetos que lo consumen.

Los videojuegos se pueden emplear como herramientas educativas para el aprendizaje de diversas destrezas, habilidades y actitudes, así como de contenidos curriculares, al considerarlos como elementos que pueden ser aplicados a rutinas cotidianas y que ponen de manifiesto los mecanismos propios de los juegos (Moral y Fernández, 2015; Johnson, Adams, Estrada y Freeman, 2014). En este sentido, la ludificación, como innovación que acerca el juego a las instituciones escolares, favorece el desarrollo de diversas capacidades en los menores debido a que beneficia el aprendizaje autónomo y cooperativo y la creatividad (aDeSe, 2012; Gros y Garrido, 2008).

El empleo de los videojuegos en el aula de infantil va tomando día a día más relevancia y el área de juego encubre el espacio para el aprendizaje y el desarrollo del infante a través de la presentación de diferentes estrategias que acercan de forma lúdica los contenidos básicos de la educación formal e informal (Moral y Fernández, 2015).

Para Marquès (2000), los videojuegos son un reto continuo que incita a la aventura, al descubrimiento y a desarrollar las habilidades necesarias en la resolución de problemas de diferente índole (Marín, Muñoz y Sampetro, 2013). Sin embargo, aunque existen diversas innovaciones e investigaciones sobre la capacitación pedagógica que ofrece el uso de los videojuegos en las aulas (aDeSe, 2012; Moral y Fernández, 2015; Guerra y Revuelta, 2015; Martín 2015), no se puede asegurar que su simple empleo mejore el conocimiento de los aprendizajes o beneficie más que otros recursos, como señalan Rodríguez-Hoyos y Gomes (2013).

2. Método

Este estudio surge a raíz de la necesidad de conectar, desde las primeras etapas de escolarización, la escuela con la sociedad, donde el juego y sus variantes (videojuegos o juegos digitales) se convierten en grandes aliados de un aprendizaje integral por su carácter informal (Gros y Garrido, 2008; Johnson et al., 2015) y por propiciar diversas habilidades y destrezas cognitivas que favorecen el grado competencial del individuo, como señalan diversas investigaciones (Navarrete et al., 2014; Rodríguez-Hoyos y Gomes, 2013; Sánchez-Navarro y Aranda, 2010).

2.1. Objetivos

El objetivo general que nos planteamos con esta investigación es determinar las valoraciones y las opiniones de los estudiantes del tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil de seis colegios de la provincia de Córdoba acerca de la aplicación de un videojuego digital y educativo sobre el medioambiente.

Este se desglosa en varios objetivos específicos: 1) determinar el grado de conocimiento de los infantes mediante el uso de un videojuego digital educativo sobre el cuidado del medio ambiente; 2) conocer la valoración que poseen los estudiantes encuestados sobre la aplicación de los videojuegos digitales

educativos en su aprendizaje; 3) analizar la relación entre el uso de videojuegos digitales educativos en el aula de infantil y el desarrollo de algunos aspectos de la competencia social y cívica (compartir, colaborar y reciclar).

2.2. Muestra

El estudio se realizó durante el año 2014, en que se accedió a la muestra, constituida por seis aulas de tercer curso de segundo ciclo de Educación Infantil de seis colegios públicos de la provincia de Córdoba, tres de los cuales contaban entre su cultura y sus proyectos educativos con innovaciones en el campo de la tecnología, y los otros tres no; el total ascendió a 144 infantes.

El tipo de muestreo empleado ha sido aleatorio estratificado (Sabariego, 2012; Hernández, Fernández y Baptista, 2014) y se realizó al dividir los colegios en innovadores en el ámbito de la tecnología y no renovadores; dentro de cada estrato se empleó un procedimiento aleatorio simple.

La muestra se encuentra determinada por las siguientes características sociodemográficas y de identificación: el 51,39% están matriculados en centros escolares con cultura de innovación y el 48,61% en colegios menos renovadores; el 43,06% son niños, mientras que el 56,94% niñas; sus edades están comprendidas entre cinco y seis años, y la media de edad es de 5,25 años; además, el 100% de los menores afirman haber jugado previamente con algún videojuego; de estos, el 43,20% apuntan jugar tanto en el colegio como en casa; el 32,70% solo en el colegio y el 24,10% solo en casa; asimismo, el 100% exponen tener ordenador en el hogar.

2.3. Variables e indicios de calidad

En 2012, aDeSe, en la actualidad Asociación Española de Videojuegos (Aevi), efectuó una investigación de ámbito nacional sobre la argumentación que avala la capacidad pedagógica del uso de videojuegos como herramienta didáctica y de desarrollo infantil. En la misma, a través de un diseño mixto (cualitativo y cuantitativo) se buscaba conocer la opinión de padres y profesores de niños entre 5 y 12 años de edad. Entre las conclusiones referidas a los motivos para su uso como herramienta educativa se señala que potencian el desarrollo de diversas habilidades y capacidades (cognitivas, psicomotoras, personales y relacionales).

A tenor de esta investigación, que recoge las informaciones procedentes de padres y profesores, se hacen oportunas las opiniones que expresan los estudiantes de educación infantil sobre algunos aspectos de los videojuegos en el aula. Por consiguiente, este estudio consta de distintas variables, las cuales se clasifican en diversas dimensiones:

- Primera: datos de identificación de la muestra: colegio innovador o no renovador; sexo; edad; jugar previamente con videojuegos; lugar de uso de videojuegos; poseer un ordenador en el hogar.

- Segunda: aspectos generales (con respuestas dicotómicas de sí/no): opinión sobre la preferencia de jugar a los videojuegos, el desarrollo de actitudes de compartir, ayuda a la colaboración entre iguales, benefician el aprendizaje; conocimiento y actitudes sobre el cuidado del medioambiente: las acciones de reciclar, el consumo de agua y luz, las acciones y el ruido.
- Tercera: grado de acuerdo de diversas sentencias (con respuestas gráficas de grado de apreciación): valoración sobre el reciclaje, materiales y residuos y procesos de los mismos; el consumo de electricidad y fuentes lumínicas; el agua, ciclo y consumo de la misma; ruido, alteraciones para la salud.

2.4. *Diseño e instrumento*

Atendiendo a la clasificación de Sabariego y Bisquerra (2012), podemos clasificar la metodología investigadora de este estudio, según el grado de intervención, en cuasiexperimental y descriptiva.

Concretamente, el diseño de esta investigación obedece a la experimentación al tratar de determinar las opiniones del alumnado de tercer curso del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil respecto a la utilización de un videojuego digital y educativo en el aula. A través de la detección de las valoraciones previas, se busca con la aplicación del videojuego favorecer el aprendizaje y las relaciones sociales que se llevan a cabo en este escenario educativo.

Por este motivo, nos basaremos en un diseño descriptivo y exploratorio de la realidad educativa a la que va dirigida este estudio. Dado que se trata de un cuasiexperimento (Castro Posada, 2002), se llevarán a cabo diversas sesiones con videojuegos digitales educativos.

En referencia al instrumento diseñado, estaba compuesto por tres dimensiones, la primera de las cuales recogía ítems de carácter sociodemográfico para caracterizar a la muestra; la siguiente dimensión albergaba ítems con atributos generales sobre la temática del medioambiente y el proceso de enseñanza-aprendizaje, basados en una escala dicotómica de sí/no; por último, la tercera dimensión contenía proposiciones sobre el cuidado del medioambiente y su medición se basa en una escala de Likert de tres opciones (1 = en desacuerdo, 2 = neutral y 3 = de acuerdo). Esta escala se construyó de manera gráfica (ver la figura 1) y con un lenguaje apropiado y significativo considerando la muestra a la que va dirigida: alumnado que se encuentra al inicio de la preescritura (Hernández et al., 2014).

Teniendo en cuenta que el instrumento es de elaboración propia, se le debe dotar de validez y fiabilidad. En este sentido, para la validez de contenido se ha procedido a realizar un juicio de expertos, constituido por diez profesionales de la educación de la provincia de Córdoba, para cuya selección se tuvo en cuenta la paridad relativa al género y al objeto de estudio; finalmente fueron 6 maestros de la etapa de Educación Infantil de cada uno de los colegios participantes y 4 docentes de la Universidad de Córdoba expertos en el ámbito de la tecnología y la pedagogía. Se les facilitó información sobre el estudio, el videojuego digital educativo elaborado y el instrumento diseñado, y asimismo

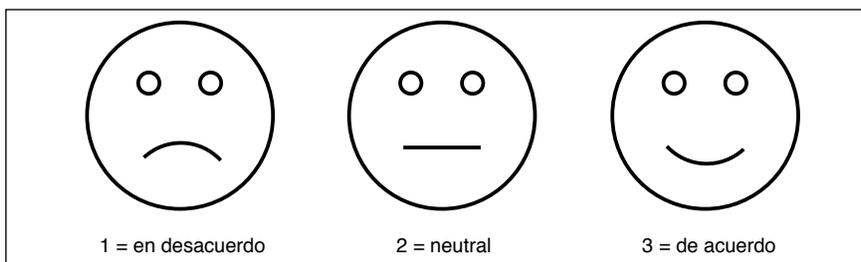


Figura 1. Escala gráfica del cuestionario.

Fuente: elaboración propia.

se les indicó una serie de aspectos relevantes para la valoración del mismo y un apartado para sus comentarios y aclaraciones para su mejora. Todos los elementos se valoraron con una escala de Likert de cinco opciones. La apreciación más positiva fue la longitud del cuestionario y la pertinencia ($\bar{x} = 4,80$) y la estimación un poco menos positiva fue la secuenciación y la claridad de los ítems ($\bar{x} = 4,50$).

En relación con la fiabilidad, se aplicaron dos análisis de consistencia interna; sin embargo, como señalan Hernández et al. (2014), estos no son necesarios si se realizan dos administraciones (pre-post test) del instrumento. Concretamente, para los ítems dicotómicos se ejecutaron los coeficientes KR-20 (0,876) y KR-21 (0,823) y para los ítems de la escala de Likert de tres opciones, el coeficiente alfa de Cronbach (0,893); valores, en ambas pruebas, que reflejan un grado considerable de consistencia interna y, por tanto, de confiabilidad.

2.5. Procedimiento y análisis de los datos

Nuestra investigación considera dos aspectos relevantes. Por un lado, la acción formativa a través de los videojuegos digitales educativos y, por otro, la relación entre su uso y el desarrollo de comportamientos sociales y cívicos, como compartir, colaborar y reciclar.

El procedimiento seguido consta de diversas etapas y en relación con la acción pedagógica se elaboró y diseñó un videojuego que constaba de cuatro minijuegos con siete retos cada uno de ellos.

El videojuego digital educativo diseñado consideraba los objetivos y contenidos de las diversas áreas de la etapa de Educación Infantil atendiendo a principios psicopedagógicos y didácticos, como un aprendizaje significativo, constructivo, globalizador y que suscite interés y curiosidad.

La segunda parte del procedimiento es la implementación del videojuego en el aula y la aplicación del instrumento de valoración en dos momentos (ver la tabla 2).

Para el desarrollo de la experiencia se contó con diversos profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba y con los docentes de los colegios donde se implementó la experiencia para asistir a

Tabla 1. Desarrollo de los cuatro minijuegos

Denominación	Temática	Nº de pantallas/retos
<i>¡Al reciclaje!</i>	El reciclado de materiales y residuos (orgánica, papel, vidrio, plástico y pilas), tratando el perjuicio para el medioambiente, el proceso de reciclaje y el empleo de los contenedores apropiados para cada uno de ellos.	En primer lugar, se presenta una historia sobre el perjuicio que tiene para el planeta no reciclar. A continuación, aparecen cinco pantallas por cada material o residuo (orgánica, papel, vidrio, plástico y pilas) para retar al alumnado sobre el empleo de los contenedores apropiados. Finalmente, surgen dos retos finales: por un lado, elegir un material y la cadena-herramientas necesaria para proceder a su proceso de reciclaje, y por otro, la transformación en otro objeto.
<i>Ilumíname</i>	Abordaba las fuentes lumínicas, especialmente la electricidad y el sol, y su consumo responsable.	Primeramente, aparece una historia sobre los beneficios de la luz solar como fuente lumínica. Seguidamente, se le plantean siete escenas al alumnado para construir puzzles sobre la utilización del sol y el consumo adecuado de la electricidad.
<i>¡Cuidado!, que me quedo sin agua</i>	El agua y su ciclo, así como los perjuicios de un mal empleo para el medioambiente y el consumo apropiado de la misma para las acciones cotidianas.	Se cuenta una historia sobre el ciclo del agua y lo que puede ocurrir con un consumo inapropiado de la misma. A continuación, aparecen seis momentos con comparativas entre un buen uso y un mal uso del agua en acciones cotidianas, donde el alumno debe elegir una de ellas. Finalmente, se le plantea un último reto: ordenar el ciclo del agua.
<i>¡Qué ruido!</i>	Trata sobre el ruido y su repercusión en los hábitos diarios y la salud.	Se presenta un cuento sobre el perjuicio que tiene en la salud un ruido excesivo. Seguidamente, se plantean al alumnado siete escenas de la vida cotidiana donde debe encontrar cuál es la fuente sonora que perturba.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Progreso de la experiencia

Sesiones	Temporalidad	Proceso
Sesión de la primera semana	10 minutos	Se administra el test elaborado (pre-test)
	25 minutos	Se implementa el minijuego <i>¡Al reciclaje!</i>
	25 minutos	Se implementa el minijuego: <i>Ilumíname</i>
Sesión de la segunda semana	25 minutos	Se implementa el minijuego: <i>¡Cuidado!, que me quedo sin agua</i>
	25 minutos	Se implementa el minijuego <i>¡Qué ruido!</i>
	10 minutos	Se vuelve a administrar el test elaborado (post-test)

Fuente: elaboración propia.

la muestra, tanto en las administraciones del test como en la aplicación de los videojuegos.

Posteriormente a la aplicación dual del instrumento y la experimentación con el videojuego sobre el medioambiente, recogidos los datos y codificadas las respuestas, se continúa la investigación con el análisis de la información obtenida.

La información cuantitativa procedente de los cuestionarios pre-test y post-test comenzó a analizarse con un estudio descriptivo básico de las diferentes variables (distribución de frecuencias, tendencia central y dispersión) y las tablas de contingencia para, posteriormente, establecer pruebas de significación estadística, como la *t* de Student.

3. Resultados

Los resultados se presentan atendiendo a los momentos de administración del instrumento.

3.1. Antes de la experimentación con el videojuego digital educativo: pre-test

Los datos obtenidos en esta investigación, relativos a la segunda dimensión sobre aspectos generales, se exponen en las tablas 1 y 2, las cuales presentan la frecuencia y el porcentaje de cada uno de los grupos de alumnos en relación con la matriculación en centros innovadores o no renovadores, y el análisis bivariante de ji cuadrado y V de Cramer para determinar la independencia y asociación de los datos antes de la experimentación con el videojuego.

La comparación entre los participantes matriculados en centros innovadores y no renovadores con la preferencia de jugar a los videojuegos en el colegio refleja la existencia de relación entre ambos aspectos (valores significativos de ji cuadrado y V de Cramer). El 94,6% del alumnado que acude a colegios de

Tabla 3. Opinión dicotómica sobre aspectos generales en el pre-test

		¿Te gustaría jugar con videojuegos en el colegio?		¿Compartes las jugadas en el videojuego con tus compañeros/as y/o tus amigos/as?		¿Colaboras con otros en superar el nivel del videojuego?		¿Aprendes cosas con los videojuegos?	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Colegios innovadores	Nº	70	4	56	18	65	9	43	31
	%	94,6	5,4	75,7	24,3	87,8	12,2	58,1	41,9
Colegios no renovadores	Nº	38	32	8	62	7	63	40	30
	%	54,3	45,7	11,4	88,6	10	90	57,1	42,9
Total	Nº	108	36	64	80	72	72	83	61
	%	75	25	44,4	55,6	50	50	57,6	42,4
Ji cuadrado		7,314 (p < 0,01)		8,328 (p < 0,01)		9,235 (p < 0,01)		1,025 (p > 0,05)	
V de Cramer		0,601 (p < 0,01)		0,620 (p < 0,01)		0,640 (p < 0,01)		0,014 (p > 0,05)	

Fuente: elaboración propia.

carácter innovador opina que le gustaría jugar con videojuegos en los centros educativos, mientras que solo el 5,4% opina que no. Sin embargo, el porcentaje entre la afirmación y la negación se acerca (54,3% sí y 45,7% no) en instituciones escolares no renovadoras.

Por otro lado, al comparar esta distinción entre colegios con la pregunta ¿compartes las jugadas en el videojuego con tus compañeros/as y/o amigos/as?, los resultados muestran que existe relación entre las variables (χ^2 cuadrado 8,328 y $p < 0,01$; V de Cramer 0,620 y $p < 0,01$). El 75,7% de los matriculados en colegios innovadores opina que sí comparte jugadas, frente al 24,3%, que opina que no lo hace. Por su parte, en los colegios no renovadores el 11,4% indica afirmativamente la acción de compartir y el 88,6% señala su negación en esta actuación.

Asimismo, la comparativa entre las variables cultura renovadora de la institución escolar y colaboración con otros para superar los retos del videojuego presenta relación estadísticamente significativa (χ^2 cuadrado 9,235 y $p < 0,01$, y V de Cramer 0,640 y $p < 0,01$). El 10% de los menores adscritos a centros educativos con cultura no renovadora afirma que sí colabora, frente al 90% que niega hacerlo. El 87,8% de los estudiantes del tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil matriculados en colegios innovadores contesta afirmativamente y el 12,2% lo hace negativamente.

Por último, no existe relación significativa entre los colegios innovadores y no renovadores con la opinión del alumnado sobre aprender aspectos con los videojuegos, dado que el 58,1% de los matriculados en colegios innovadores opina que sí, frente al 57,1% de colegios no renovadores; mientras que el 41,9% de las instituciones escolares renovadoras indica que no, frente al 42,9% de los centros no innovadores.

La siguiente tabla muestra los datos relativos al conocimiento afirmativo o negativo sobre aspectos generales del medioambiente que expresan los menores participantes en el estudio.

Tabla 4. Respuestas dicotómicas sobre aspectos generales de la percepción propia de conocimiento y actitudes en el pre-test

		¿Sabes qué es el reciclaje?		¿Cuidas el gasto de agua?		¿Cuidas el gasto de electricidad?		¿Eres responsable con los ruidos?	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Colegios innovadores	Nº	45	29	40	34	41	35	39	35
	%	60,8	39,2	54,1	45,9	55,4	44,6	52,7	47,3
Colegios no renovadores	Nº	41	29	37	33	38	32	52	18
	%	58,6	41,4	52,9	47,1	54,3	45,7	74,3	25,7
Total	Nº	86	58	77	67	79	67	91	53
	%	59,7	40,3	53,5	43,5	54,9	45,1	63,2	36,8
Ji cuadrado		1,514 ($p > 0,05$)		1,116 ($p > 0,05$)		1,322 ($p > 0,05$)		6,649 ($p < 0,01$)	
V de Cramer		0,066 ($p > 0,05$)		0,022 ($p > 0,05$)		0,035 ($p > 0,05$)		0,512 ($p < 0,01$)	

Fuente: elaboración propia.

En esta ocasión, la comparativa entre la cultura innovadora o no renovadora de los centros escolares y la percepción de los estudiantes sobre conocimientos generales de la temática del medioambiente, en concreto saber reciclar, cuidar el gasto de agua y la electricidad, no refleja relación estadísticamente significativa. El 60,8% del alumnado que acude a colegios de carácter innovador posee una percepción afirmativa sobre el conocimiento del reciclaje, mientras que solo el 39,2% percibe que no lo conocen. Estos datos guardan proporción en instituciones escolares no renovadoras (el 58,6% afirma conocerlo y el 41,4% no).

Cuando se les pregunta sobre su actitud respecto al gasto de agua, el 54,1% de los estudiantes de centros escolares innovadores afirma que sí la cuida y el 45,9% que no. Entre los matriculados en colegios no renovadores lo afirma el 52,9% y el 47,1% niega que cuide el gasto de agua.

Asimismo, el 55,4% de los estudiantes adscritos a instituciones innovadoras tiene actitudes de cuidado del gasto de la electricidad frente al 44,6%, que niega hacerlo; mientras que el 54,3% de colegios no renovadores afirma cuidar esta energía y el 45,7% no hacerlo.

Por último, la comparativa entre las variables cultura renovadora de la institución escolar y ser responsable con los ruidos presenta una relación estadísticamente significativa (χ^2 cuadrado 6,649 y $p < 0,01$; y V de Cramer 0,512 y $p < 0,01$). El 74,3% de menores participantes de colegios no innovadores afirma ser responsable con los ruidos, frente al 25,7%, que niega serlo. El 52,7% de adscritos a centros escolares renovadores señala ser responsable con el ruido y el 47,3% no serlo.

Los datos sobre la valoración de diversos aspectos más determinados de la temática del medioambiente (dimensión 3) se muestran en la tabla 5.

El alumnado de tercer curso del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil de seis colegios de la provincia de Córdoba manifiesta estar más en desacuerdo con las ideas de que «los materiales reciclados se reutilizan ($\bar{x} = 1,01$)», «el proceso de reciclaje es diferente para cada material o residuo» y «el sol da luz» (ambos con $\bar{x} = 1,03$), «el agua es un recurso que se puede acabar ($\bar{x} = 1,04$)», «la electricidad es una energía costosa ($\bar{x} = 1,17$)», «el ruido no deja escuchar el entorno ($\bar{x} = 1,29$)» y «mucho ruido afecta a la salud ($\bar{x} = 1,32$)».

En cambio, expresan una apreciación neutral con afirmaciones como «según el material o residuo su contenedor es de un color diferente ($\bar{x} = 2,33$)», «hay que estar en silencio cuando los otros hablan ($\bar{x} = 2,22$)» y «hay un contenedor para cada material o residuo ($\bar{x} = 2,14$)».

3.2. Después de la experimentación con el videojuego digital educativo: post-test

Los datos obtenidos después de la experimentación con los cuatro minivideojuegos digitales educativos sobre el medioambiente relativos a la segunda dimensión sobre aspectos generales se exponen en las tablas 4 y 5.

La comparación, después de experimentar con el videojuego digital educativo sobre el medioambiente, entre los participantes matriculados en centros

Tabla 5. Resultados de la valoración previa a experimentar con el videojuego

Pre-test	Nº	Media	s
El reciclaje de residuos y materiales es bueno para el medioambiente	144	1,51	0,726
Hay un contenedor para cada material o residuo	144	2,14	0,961
Según el material o residuo su contenedor es de un color diferente	144	2,33	1,072
El proceso de reciclaje es diferente para cada material o residuo	144	1,03	0,633
Los materiales reciclados se reutilizan	144	1,01	0,893
El agua es un recurso que se puede acabar	144	1,04	0,855
El calor seca el agua	144	1,75	0,877
Hay que cerrar los grifos cuando no se utilizan	144	1,63	0,760
El sol da luz	144	1,03	0,917
La electricidad es una energía costosa	144	1,17	0,646
Hay que apagar las luces cuando se sale de la habitación	144	1,89	0,842
Hay que apagar la televisión cuando no se utiliza	144	1,67	0,949
Mucho ruido afecta a la salud	144	1,32	0,646
Hay que estar en silencio cuando los otros hablan	144	2,22	0,535
El ruido no deja escuchar el entorno	144	1,29	0,842

Nota: la escala de intervalos propuesta corresponde a 1 = en desacuerdo; 2 = neutral; 3 = de acuerdo.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Opinión dicotómica sobre aspectos generales en el post-test

		¿Te gustaría jugar con videojuegos en el colegio?		¿Compartes las jugadas en el videojuego con tus compañeros/as y/o tus amigos/as?		¿Colaboras con otros en superar el nivel del videojuego?		¿Aprendes cosas con los videojuegos?	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Colegios innovadores	Nº	72	2	62	12	70	4	64	10
	%	97,3	2,7	83,8	16,2	94,6	5,4	86,5	13,5
Colegios no renovadores	Nº	53	17	32	38	29	41	45	25
	%	75,7	24,3	45,7	54,3	41,4	58,6	64,3	35,7
Total	Nº	125	19	94	50	99	45	109	35
	%	86,8	13,2	65,3	34,7	68,8	31,3	75,7	24,3
Ji cuadrado		6,675 (p < 0,01)		7,295 (p < 0,01)		7,798 (p < 0,01)		6,651 (p < 0,01)	
V de Cramer		0,543 (p < 0,01)		0,597 (p < 0,01)		0,614 (p < 0,01)		0,520 (p < 0,01)	

Fuente: elaboración propia.

innovadores y no renovadores con la preferencia de jugar a los videojuegos en el colegio refleja la existencia de relación entre ambos aspectos (ji cuadrado 6,675 y $p < 0,01$; V de Cramer 0,543 y $p < 0,01$). El 97,3% del alumnado que acude a colegios de carácter innovador opina que le gustaría jugar con

videojuegos en los centros educativos, mientras que solo el 2,7% opina que no. Asimismo, el porcentaje entre la afirmación y la negación en instituciones escolares no renovadoras varía (75,7% sí y 24,3% no).

Por otro lado, al comparar esta distinción entre colegios con la pregunta ¿compartes las jugadas en el videojuego con tus compañeros/as y/o amigos/as?, los resultados muestran, después de experimentar con los cuatro mini-videojuegos, que existe relación entre las variables (χ^2 cuadrado 7,295 y $p < 0,01$; V de Cramer 0,597 y $p < 0,01$). El 83,8% de los que están matriculados en colegios innovadores opina que sí comparte jugadas, frente al 16,2% que opina que no lo hace. En los colegios no renovadores, el 45,7% indica afirmativamente la acción de compartir y el 54,3% señala su negación en esta actuación.

Asimismo, posteriormente a la experimentación con el videojuego digital educativo, la comparativa entre las variables cultura renovadora de la institución escolar y colaboración con otros para superar los retos del videojuego presenta una relación estadísticamente significativa (χ^2 cuadrado 7,798 y $p < 0,01$; V de Cramer 0,614 y $p < 0,01$). El 41,4% de los menores adscritos a centros educativos con cultura no renovadora afirma que sí colabora, frente al 58,6% que niega hacerlo. El 94,6% de los estudiantes del tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil matriculados en colegios innovadores contesta afirmativamente y el 5,4% lo hace negativamente.

Finalmente, después de la experiencia con el videojuego, existe una relación significativa entre los colegios innovadores y no renovadores con la opinión del alumnado sobre aprender aspectos con los videojuegos (χ^2 cuadrado 6,651 y $p < 0,01$; V de Cramer 0,520 y $p < 0,01$), dado que el 86,5% de los matriculados en colegios innovadores opina que sí frente al 64,3% de colegios no renovadores; mientras que el 13,5% de instituciones escolares renovadoras indica que no frente al 35,7% de los centros no innovadores.

A continuación (tabla 7), se muestran los datos relativos al conocimiento y actitudes sobre aspectos generales del medioambiente que expresan los menores participantes en el estudio, posteriormente a la experimentación con los cuatro minivideojuegos educativos.

Del mismo modo que ocurría antes de la experimentación con el videojuego, la comparativa entre la cultura innovadora o no renovadora de los centros escolares y la percepción de los estudiantes sobre conocimientos generales de la temática del medioambiente, en concreto saber reciclar, cuidar el gasto de agua y la electricidad, no refleja una relación estadísticamente significativa; sin embargo, los valores han aumentado.

El 90,5% de los menores que acuden a colegios de carácter innovador posee una percepción afirmativa sobre el conocimiento del reciclaje, mientras que solo el 9,5% percibe que no lo conoce. Estos datos guardan proporción en instituciones escolares no renovadoras (el 88,6% afirma conocerlo y el 11,4% no).

Al preguntarles sobre su actitud respecto al gasto de agua, después de la experimentación con el videojuego digital educativo, el 78,4% de los centros

Tabla 7. Respuestas dicotómicas sobre aspectos generales de la percepción propia de conocimiento y actitudes en el post-test

		¿Sabes qué es el reciclaje?		¿Cuidas el gasto de agua?		¿Cuidas el gasto de electricidad?		¿Eres responsable con los ruidos?	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Colegios innovadores	Nº	67	7	58	16	48	26	43	31
	%	90,5	9,5	78,4	21,6	64,9	35,1	58,1	41,9
Colegios no renovadores	Nº	62	8	49	21	43	27	67	3
	%	88,6	11,4	70,0	30,0	61,4	38,6	95,7	4,2
Total	Nº	129	15	107	37	91	53	110	34
	%	89,6	10,4	74,3	25,7	63,2	36,8	76,4	23,6
Ji cuadrado		1,629 (p > 0,05)		2,457 (p > 0,05)		2,162 (p > 0,05)		6,466 (p < 0,01)	
V de Cramer		0,073 (p > 0,05)		0,174 (p > 0,05)		0,156 (p > 0,05)		0,503 (p < 0,01)	

Fuente: elaboración propia.

escolares innovadores afirma que sí lo hace y el 21,6% que no; mientras que el 70,0% de los matriculados en colegios no renovadores afirma que cuida el gasto de agua y el 30,0% lo niega.

Asimismo, el 64,9% de los estudiantes adscritos a instituciones innovadoras tiene actitudes de cuidado del gasto de la electricidad, frente al 35,1%, que niega tenerlo; mientras que el 61,4% de colegios no renovadores afirma cuidar esta energía y el 38,6% no hacerlo.

Por último, la comparativa entre las variables cultura renovadora de la institución escolar y ser responsable con los ruidos presenta una relación estadísticamente significativa (ji cuadrado 6,466 y $p < 0,01$; V de Cramer 0,503 y $p < 0,01$), después de la intervención con el videojuego digital educativo sobre el medioambiente. El 95,7% de menores participantes de colegios no innovadores afirma ser responsable con los ruidos frente al 4,2%, que niega serlo; mientras que el 58,1% de adscritos a centros escolares renovadores señala ser responsable con el ruido y el 41,9% no serlo.

Los datos sobre la valoración de diversos aspectos más determinados de la temática del medioambiente (dimensión 3), después de la experimentación con los cuatro minivideojuegos, se exponen en la tabla 8.

Los menores participantes en esta investigación, de tercer curso del segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil de seis colegios de la provincia de Córdoba, manifiestan estar casi de acuerdo con las siguientes apreciaciones: «hay un contenedor para cada material o residuo» y «mucho ruido afecta a la salud» (ambas con $\bar{x} = 2,99$); «la electricidad es una energía costosa ($\bar{x} = 2,98$)»; «el reciclaje de residuos y materiales es bueno para el medioambiente ($\bar{x} = 2,95$)»; «según el material o residuo su contenedor es de un color diferente» y «hay que cerrar los grifos cuando no se utilizan» (ambas con $\bar{x} = 2,93$) y «el calor seca el agua ($\bar{x} = 2,91$)».

Igualmente, expresan una apreciación más cercana al acuerdo pero con menor valoración de las afirmaciones como «hay que apagar la televisión cuan-

Tabla 8. Resultados de la valoración posterior a experimentar con el videojuego

Post-test	Nº	Media	s
El reciclaje de residuos y materiales es bueno para el medioambiente	144	2,95	0,726
Hay un contenedor para cada material o residuo	144	2,99	0,555
Según el material o residuo su contenedor es de un color diferente	144	2,93	0,579
El proceso de reciclaje es diferente para cada material o residuo	144	2,84	0,745
Los materiales reciclados se reutilizan	144	2,78	0,726
El agua es un recurso que se puede acabar	144	2,88	0,679
El calor seca el agua	144	2,91	0,514
Hay que cerrar los grifos cuando no se utilizan	144	2,93	0,426
El sol da luz	144	2,75	0,514
La electricidad es una energía costosa	144	2,98	0,699
Hay que apagar las luces cuando se sale de la habitación	144	2,89	0,611
Hay que apagar la televisión cuando no se utiliza	144	2,74	0,745
Mucho ruido afecta a la salud	144	2,99	0,514
Hay que estar en silencio cuando los otros hablan	144	2,84	0,497
El ruido no deja escuchar el entorno	144	2,87	0,770

Nota: la escala de intervalos propuesta corresponde a 1 = en desacuerdo; 2 = neutral; 3 = de acuerdo.

Fuente: elaboración propia.

do no se utiliza ($\bar{x} = 2,74$)»; «el sol da luz ($\bar{x} = 2,75$)» y «los materiales reciclados se reutilizan ($\bar{x} = 2,78$)».

3.3. Comparativa pre-post test

Por último, tratando de establecer diferencias significativas entre las valoraciones de los menores del tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil de seis colegios de la provincia de Córdoba, antes y después de la experimentación con un videojuego digital educativo sobre el medio ambiente, se ha procedido a realizar un análisis inferencial T-Student ($n.s. = 0,05$) entre el pre-test y el post-test, cuyos datos se recogen en la tabla 9.

El alumnado ha indicado, después de participar en la experiencia con el videojuego digital educativo, que el reciclaje de residuos y materiales es bueno para el medioambiente ($t = -2,321$ y $p = 0,029$, pos-test $\bar{x} = 2,95$); que el proceso de reciclaje es diferente para cada material o residuo ($t = -2,987$ y $p = 0,015$, pos-test $\bar{x} = 2,84$); además, que los materiales reciclados se reutilizan ($t = -2,732$ y $p = 0,023$, pos-test $\bar{x} = 2,78$), lo cual revela un aumento del conocimiento sobre el reciclaje.

Asimismo, la intervención con los minivideojuegos educativos, en concreto el tercero relativo al agua, ha favorecido el conocimiento sobre este recurso, dado que los participantes han indicado estar de acuerdo con las siguientes ideas: «el agua es un recurso que se puede acabar ($t = -3,069$ y $p = 0,006$, pos-

Tabla 9. Resultado del pre-post test

Ítems	Temp.	Nº	Media	s	T y p
El reciclaje de residuos y materiales es bueno para el medioambiente	Pre-test	144	1,51	0,726	T = -2,321 y p = 0,029 a favor del post
	Post-test	144	2,95	0,726	
Hay un contenedor para cada material o residuo	Pre-test	144	2,14	0,961	T = -1,018 y p = 0,158
	Post-test	144	2,99	0,555	
Según el material o residuo su contenedor es de un color diferente	Pre-test	144	2,33	1,072	T = -0,969 y p = 0,206
	Post-test	144	2,93	0,579	
El proceso de reciclaje es diferente para cada material o residuo	Pre-test	144	1,03	0,633	T = -2,987 y p = 0,015 a favor del post
	Post-test	144	2,84	0,745	
Los materiales reciclados se reutilizan	Pre-test	144	1,01	0,893	T = -2,732 y p = 0,023 a favor del post
	Post-test	144	2,78	0,726	
El agua es un recurso que se puede acabar	Pre-test	144	1,04	0,855	T = -3,069 y p = 0,006 a favor del post
	Post-test	144	2,88	0,679	
El calor seca el agua	Pre-test	144	1,75	0,877	T = -1,578 y p = 0,127
	Post-test	144	2,91	0,514	
Hay que cerrar los grifos cuando no se utilizan	Pre-test	144	1,63	0,760	T = -2,157 y p = 0,036 a favor del pos-test
	Post-test	144	2,93	0,426	
El sol da luz	Pre-test	144	1,03	0,917	T = -2,635 y p = 0,023 a favor del post
	Post-test	144	2,75	0,514	
La electricidad es una energía costosa	Pre-test	144	1,17	0,646	T = -2,987 y p = 0,015 a favor del post
	Post-test	144	2,98	0,699	
Hay que apagar las luces cuando se sale de la habitación	Pre-test	144	1,89	0,842	T = -1,036 y p = 0,136 a
	Post-test	144	2,89	0,611	
Hay que apagar la televisión cuando no se utiliza	Pre-test	144	1,67	0,949	T = -1,132 y p = 0,111
	Post-test	144	2,74	0,745	
Mucho ruido afecta a la salud	Pre-test	144	1,32	0,646	T = -2,345 y p = 0,026 a favor del post
	Post-test	144	2,99	0,514	
Hay que estar en silencio cuando los otros hablan	Pre-test	144	2,22	0,535	T = -0,971 y p = 0,223
	Post-test	144	2,84	0,497	
El ruido no deja escuchar el entorno	Pre-test	144	1,29	0,842	T = -2,215 y p = 0,031 a favor del post
	Post-test	144	2,87	0,770	

Fuente: elaboración propia.

test $\bar{x} = 2,88$)» y «hay que cerrar los grifos cuando no se utilizan ($t = -2,157$ y $p = 0,036$, pos-test $\bar{x} = 2,93$).

En referencia al conocimiento del consumo de electricidad, el alumnado también lo ha aumentado y ha considerado su apreciación en sentencias como «el sol da luz ($t = -2,635$ y $p = 0,023$, pos-test $\bar{x} = 2,75$) y «la electricidad es una energía costosa ($t = -2,987$ y $p = 0,015$, pos-test $\bar{x} = 2,98$).

De igual forma, después de experimentar el cuarto minivideojuego, referente al ruido y sus repercusiones para la salud, los estudiantes han manifestado un mayor conocimiento del mismo atendiendo a las valoraciones efectuadas en las ideas de «mucho ruido afecta a la salud ($t = -2,345$ y $p = 0,026$, pos-test $\bar{x} = 2,99$) y «el ruido no deja escuchar el entorno ($t = -2,215$ y $p = 0,031$, pos-test $\bar{x} = 2,87$).

4. Discusión y conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos, se puede extraer que la aplicación de videojuegos digitales favorece la percepción propia de conocimiento y actitudes sobre aspectos generales del reciclaje en los infantes participantes en este estudio. Esta mejora se produce tanto en los adscritos a colegios innovadores como renovadores. Así, los datos obtenidos muestran que existe un aumento en el conocimiento sobre el reciclaje, el cuidado en el gasto del agua y la electricidad y la responsabilidad con los ruidos, lo que no es de extrañar al considerar las conclusiones extraídas de la investigación de la Asociación Española de Videojuegos (aDeSe, 2012), la cual señala que tanto padres como profesores consideran que el uso de los videojuegos educativos desarrolla capacidades cognitivas (memoria, comprensión, resolución de problemas) y psicomotoras (destreza visual, discriminación perceptiva, coordinación espacial, etc.).

Asimismo, como sugieren García-Rodríguez y Raposo (2013), el empleo de videojuegos, como recurso con un gran efecto motivador, favorece una actitud positiva hacia la tarea propuesta, en nuestro caso, progresar en el conocimiento de comportamientos sobre el cuidado del medio ambiente. No obstante, no podemos asegurar que estas acciones se desarrollen en las actividades diarias de los menores de estos seis colegios de la provincia de Córdoba, aunque muestren más acuerdo en las sentencias o ideas presentadas.

Por otro lado, los resultados reflejan que aumenta la valoración del alumnado encuestado relativa a la aplicación de videojuegos en el aula, como ocurre en la propuesta educativa realizada por Saorin, Torre, Melian, Meier y Rivero, en 2014, sobre el uso de un videojuego, en la cual se recoge, como una de las conclusiones, que la mayoría del alumnado expresa su gusto por realizar actividades con videojuegos dentro de las asignaturas.

Igualmente, la percepción propia de aprender «cosas» nuevas con el uso de los videojuegos aumenta, tanto en los estudiantes de colegios innovadores como no renovadores; aunque sería necesario progresar en la investigación para poder discernir si este hecho es causa de un conocimiento real y efectivo o solamente se trata de la valoración que poseen los menores. Esta valoración

puede estar condicionada por componentes motivacionales y psicológicos que se atribuyen a la experimentación con videojuegos (García Rodríguez y Raposo, 2013; Guerra y Revuelta, 2015; Sampedro, 2012).

Después de la aplicación de los cuatro minivideojuegos, se puede observar un aumento en la opinión afirmativa del alumnado referente al desarrollo de algunos aspectos de la competencia social y cívica, tales como compartir, colaborar o reciclar. Asimismo, la superación de los diversos retos promueve otra serie de habilidades, como la resolución de problemas, el aumento del pensamiento lógico e inductivo o el progreso en la discriminación perceptiva (Gros y Garrido, 2008; Santos, Cernada y Lorenzo, 2014; Romera, Ortega y Monks, 2008). Sin embargo, respecto a estas últimas no podemos afirmar su adquisición atendiendo al estudio propuesto.

La misma investigación de aDeSe (2012) indica que se mejorarían las capacidades relacionales con el empleo de los videojuegos educativos; sin embargo, los datos obtenidos en nuestro estudio, aunque reflejan un aumento en las opiniones de los menores referidas a las habilidades de compartir o colaborar con otros iguales en el uso de los videojuegos, no muestran una relación clarificadora entre estos hechos.

En conclusión, el videojuego diseñado ha conseguido algunos de los aprendizajes que nos planteábamos, dado que en la elaboración del mismo consideramos el tipo de usuario al que se dirigía y el conocimiento que se quería conseguir, como señala Morales (2013); no obstante, no podemos afirmar con rotundidad que los contenidos aprendidos se hayan producido debido al empleo del videojuego.

Referencias bibliográficas

- ADESE (2012). Estudio Videojuegos, educación y desarrollo infantil (fase cuantitativa). <<http://www.aevi.org.es/docs/documentacion/estudios-y-analisis>> [Consulta: 4 de diciembre de 2015]
- CANDIA, M. R. (2013). La didáctica en la educación infantil: más allá de cómo enseñar. En CANDÍA, M. R. *La organización de situaciones de enseñanza* (pp. 21-37). Buenos Aires: Novedades Educativas.
- CASTRO POSADA, J. A. (2002). *Metodología de la investigación: diseños*. Salamanca: Amarú.
- GARCÍA-RODRÍGUEZ, M. F. y RAPOSO, M. (2013). Trabajando con videojuegos en el aula: Una experiencia con Wii Music. *Tendencias pedagógicas*, 22, 45-58. <<https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2041/2149>> [Consulta: 20 de marzo de 2016]
- GARCÍA-RUIZ, R. (2013). *Enseñar y aprender en Educación Infantil a través de Proyectos*. Santander: Universidad de Cantabria
- GARCÍA-VELÁZQUEZ, A. y LLULL, J. (2009). *El juego infantil y su metodología*. Madrid: Editex.
- 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. <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_gros_garrido.pdf> [Consulta: 12 de diciembre de 2015]

- GUERRA, J. y REVUELTA, F. I. (2015). Videojuegos precursores de emociones positivas: propuesta metodológica con Minecraft en el aula hospitalaria. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 3, 105-120. <<https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1447/1162>> [Consulta: 20 de marzo de 2016]
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- JOHNSON, L., ADAMS, S., ESTRADA, V. y FREEMAN, A. (2014). *NMC Horizon report: 2014 Higher Education Edition*. Austin: The New Media Consortium.
- (2015). *NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, publicada en el BOE núm. 295 de 10 de diciembre de 2013.
- MARÍN, V., MUÑOZ, J. M. y SAMPEDRO, B. E. (2013). Trabajando con videojuegos el currículo de grado de Educación Infantil. En E. CORBI, E. LÓPEZ, F. M. SIRIGNANO, J. L. SARASOLA y J. GONZÁLEZ (coord.). *II Seminario Científico Internacional sobre Formación Didáctica con Tecnologías Web 2.0* (pp. 148-156). Sevilla: AFOE.
- MARQUÈS, P. (2000). Los videojuegos y sus posibilidades educativas. <<http://www.peremarques.net/pravj.htm>> [Consulta: 5 de diciembre de 2015]
- MARTÍN, M. (2015). Videojuegos y aprendizaje colaborativo. Experiencias en torno a la etapa de Educación Primaria. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 16(2), 69-89. <<http://dx.doi.org/10.14201/eks20151626989>>
- MORAL, M. E. del y FERNÁNDEZ, L. C. (2015). Videojuegos en las aulas: implicaciones de una innovación disruptiva para desarrollar las inteligencias múltiples. *Revista Complutense de Educación*, 26, 97-118. <http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.44763>
- MORALES, J. (2013). The Design of Serious Games: a Pedagogical Experience in the Field of BA Design Studies. *Digital Education Review*, 23, 99-115. <<http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11289>> [Consulta: 3 de diciembre]
- NAVARRETE, J. L., GÓMEZ, F. J. y PÉREZ, J. P. (2014). Una aproximación a los paradigmas de la Teoría del Videojuego. *Zer. Revista de Estudios de Comunicación*, 19(37), 107-121. <<http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/13528/12110>> [Consulta: 12 de diciembre de 2015]
- OECD (2006). Starting Strong II: Early Childhood Education and Care. Executive summary. <<http://www.oecd.org/edu/school/37519103.pdf>> [Consulta: 10 de diciembre de 2015]
- RODRÍGUEZ-HOYOS, C. y GOMES, M. J. (2013). Videojuegos y educación: Una visión panorámica de las investigaciones desarrolladas a nivel internacional. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 17(2), 479-494. <<http://www.ugr.es/~recfpro/rev172COL14.pdf>> [Consulta: 12 de diciembre de 2015]
- ROMÁN, M. y CARDEMIL, C. (2014). Juego, interacción y material educativo en el nivel de Preescolar. ¿Qué se hace y cómo se aprende? *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(1), 43-62. <<https://repositorio.uam.es/xmlui/handle/10486/661824>> [Consulta: 16 de diciembre de 2015]
- ROMERA, E. M.; ORTEGA, R. y MONKS, C. (2008). Impacto de la actividad lúdica en el desarrollo de la competencia social. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(2), 193-202. <<http://www.ijpsy.com/volumen8/num2/195/impacto-de-la-actividad-lúdica-en-el-desarrollo-ES.pdf>> [Consulta: 5 de diciembre de 2015]

- SABARIEGO, M. (2012). El proceso de investigación (parte 2). En R. BISQUERRA (coord.). *Metodología de la investigación educativa* (pp. 127-163). Madrid: La Muralla.
- SABARIEGO, M. y BISQUERRA, R. (2012). Fundamentos metodológicos de la investigación educativa. En R. BISQUERRA (coord.). *Metodología de la investigación educativa* (pp. 19-50). Madrid: La Muralla.
- SAMPEDRO, B. (2012). La perspectiva psicológica del videojuego en la infancia y la adolescencia. En V. MARÍN (coord.). *Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos* (pp. 35-60). Madrid: Síntesis.
- SÁNCHEZ-NAVARRO, J. y ARANDA, A. (2010). Un enfoque emergente en la investigación sobre comunicación: Los videojuegos como espacios para lo social. *Anàlisi. Quaderns de Comunicació i Cultura*, 40, 129-142.
- SANTOS-REGO, M. A.; CERNADAS-RÍOS, F. X. y LORENZO-MOLEDO, M. M. (2014). La inclusión educativa de la inmigración y la formación intercultural del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(2), 123-137.
<<http://dx.doi.org/10.6018/reifop.17.2.196931>>
- SAORIN, J. L.; TORRE, J. de la; MELIAN, D; MEIER, C. y RIVERO, D. (2015). Blokify: Juego de modelado e impresión 3D en tableta digital para el aprendizaje de vistas normalizadas y perspectiva. *Digital Education Review*, 27, 105-121. <<http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11651/pdf>> [Consulta: 18 de marzo]
- ZABALZA, M. (1996). *Calidad en la educación infantil*. Madrid: Narcea.