

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

COMUNICACIONES

Aporte docente en el diseño de Ambientes Virtuales Colaborativos para educación preescolar

*Paniagua-Esquivel, Cristina**; *Alfaro, Rosemary***; *Fornaguera, Jaime**

Resumen

El uso de la tecnología ha representado un cambio en varios ámbitos cotidianos; entre esos, la educación. Para la educación preescolar, se propone que el ingreso de herramientas como la computadora, sea a través del aprendizaje colaborativo. La presente investigación muestra los resultados del diseño de un prototipo de juego que promueve la colaboración entre niños de nivel preescolar. Por medio de grupos focales, 21 docentes de dos centros educativos especializados en preescolar de San José, Costa Rica, fueron criterio experto y aportaron en el diseño de escenarios, obstáculos, música y texturas del videojuego; además, participaron de talleres donde se desarrollaron tres ejes teóricos: colaboración, tecnología y desarrollo sociocognitivo.

Palabras clave: educación preescolar; tecnología; ambientes virtuales colaborativos; docentes; juegos virtuales

El presente artículo es parte de dos proyectos, dentro de la Vicerrectoría de Acción Social de la Universidad de Costa Rica: Proyecto ED-2972: «Ambientes Virtuales Colaborativos» (AVC) herramientas innovadoras para la educación preescolar y Proyecto FE-11 «Juegos educativos (software libre) para educación preescolar». Una versión preliminar fue presentada en el XVI congreso EDUTEC 2013. Presentado el 10/10/15 y admitido el 15/03/16.

AUTORES: *Centro de Investigación en Neurociencias, Universidad de Costa Rica; **Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad de Costa Rica.

CONTACTO: crystina.paniagua@ucr.ac.cr



Teacher contribution in Collaborative Virtual Environments design for preschool education

Abstract

The use of technology has represented a change in several daily areas; like education. In preschool education case, technologic tools as computers insertion are proposed through the use of collaborative learning. Present research shows the result of the design of a collaborative game prototype, which supports collaboration among preschool children. Through focal groups, 21 teachers of two educative centers that specialize in preschool education in San José city in Costa Rica, participated as expert judgment and contributed in the scenario design, obstacles, music and textures of the game. These teachers also participated in workshops where three axes were developed: collaboration, technology and sociocognitive development.

Keywords: preschool education; technology; collaborative virtual environment; teachers; virtual games

Contribuição docente no desenho de Ambientes Virtuais Colaborativos para educação pré-escolar

Resumo

O uso da tecnologia representou uma mudança em várias áreas do cotidiano; dentre elas, na educação. Para a educação pré-escolar, propõe-se que a entrada de ferramentas como o computador, seja através da aprendizagem colaborativa. Esta pesquisa mostra os resultados do desenho de um protótipo de jogo que promove a colaboração entre crianças de nível pré-escolar. Através de grupos focais, 21 professores de dois centros educativos especializados em pré-escolar de San José, na Costa Rica, foram critério experto e contribuíram no desenho de cenários, obstáculos, música e texturas do videogame. Eles também participaram de oficinas onde foram desenvolvidos três eixos teóricos: colaboração, tecnologia e desenvolvimento sócio-cognitivo.

Palavras-chave: educação pré-escolar; tecnologia; ambientes virtuais colaborativos; docentes; jogos virtuais

I. Introducción

En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, especialmente, aquellas que se presentan de manera digital, son un eje presente en prácticamente todas las actividades de la sociedad (Esquivel y Paniagua, 2010; Ministerio de Educación Pública-MEP, 2014) y se abren camino para ingresar en la educación, en donde se utilizan como herramientas para fortalecer la labor docente (MEP, 2014). Sin embargo, este ingreso genera para la educación en general nuevas preocupaciones e interrogantes, en especial sobre el uso de la información, la comunicación, y sobre los nuevos roles que cumplen en este contexto alumnos y profesores (Tagua, 2010).

Es un hecho que los estudiantes usan cada vez más las TIC, y los docentes han hecho esfuerzos para transformar, no sólo su propio papel como educadores, para mejorar su práctica pedagógica, sino también el de los estudiantes en este «nuevo» contexto (Rubia y Guitert, 2014; Tagua, 2010).

En el aula, la computadora es una herramienta que puede utilizarse para generar y socializar conocimientos, y para que los alumnos participen activamente en la construcción de este conocimiento (Rubia y Guitert, 2014). Eso puede generarse a través del aprendizaje colaborativo mediado por computadora, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades interpersonales y sociales, mientras hay una construcción grupal del conocimiento (Kegler, 2013; Tudor y Lazarescu, 2013). Esto también trae preocupaciones, ya que se argumenta que la computadora puede producir aislamiento en los niños (Hourcade, 2007). Sin embargo, se ha propuesto que es posible redireccionar su uso en pro del aprendizaje, introduciéndola como un elemento cotidiano (Casas *et al.*, 2010), como un instrumento de comunicación, de adquisición de información y para favorecer la interacción social (Ortega Navas, 2009; Ortega Sánchez, 2009).

Las habilidades mencionadas son importantes para el desarrollo socio-cognitivo de los niños y niñas desde la edad preescolar, pues en esta etapa ellos y ellas deben interactuar diariamente con sus pares. Estas les permitirán implementar competencias sociales durante su desarrollo, fortaleciendo así sus relaciones interpersonales (Romero *et al.*, 2008), principalmente, por medio del juego. Es importante que se fomente por lo tanto, que los juegos por computadora se enfoquen en la colaboración (Cottone *et al.*, 2009; definida como un proceso en donde dos o más personas interactúan, y requieren la coordinación y el aporte de todos los demás, para alcanzar una meta común (Sancho, 2010; Tromp; 2001; Zañartu, 2003).

Debido a la relevancia que tiene la tecnología en la sociedad actual en diversos contextos, entre ellos la educación preescolar, los programas de estudio contemplan su inserción en las actividades cotidianas (MEP, 2014). En Costa Rica, se presenta un creciente interés por parte de las instituciones de preescolar para trabajar con computadoras en el aula. Calderón y colaboradores (en su ponencia «Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas de Preescolares Públicos de Costa Rica: el panorama actual», VI Congreso «Estado actual y perspectivas de la Educación Inicial Costarricense: retomando la magia del Jardín de Niños y Niñas». San José: Costa, 12 de julio de 2011, 2013), por ejemplo, documentaron que algunos jardines de niños en el Gran Área Metropolitana han realizado esfuerzos ingentes, por incluir la tecnología como herramienta de mediación pedagógica dentro de la dinámica del aula de preescolar. Una de las principales conclusiones de dichos trabajos, es que la computadora, utilizada como un complemento dentro de la clase, permite entre otras la alfabetización tecnológica de los niños y niñas.

Coto y Mora (2004), crearon un software llamado SENIP, con el objetivo de reforzar conocimientos y destrezas de niños preescolares en áreas como la matemática y la ciencia. Este software fue considerado como una herramienta de apoyo en el aula, debido a que creó un ambiente que permitió la integración de niños que previamente tenían dificultades para socializar. A pesar de estudios como este, existe un vacío en la búsqueda de software para preescolar, debido a que muchos de los existentes, son para un solo jugador, propiciando que los niños negocien el uso del juego, pero obligando a que la participación del que no tiene el interfaz sea únicamente de observador (Calderón *et al.*, 2013; Paniagua-Esquivel *et al.*, 2013)

Otro ejemplo se desarrolló en el Centro de Investigación en Neurociencias de la Universidad de Costa Rica (CIN-UCR) con la colaboración del Departamento de Educación Preescolar del Ministerio de Educación Pública (DEP-MEP), donde se ha intentado desarrollar un proyecto en el que se utilizan herramientas virtuales basadas en Software Libre, para la creación de ambientes virtuales colaborativos que fomenten el trabajo en equipo, y al mismo tiempo favorezcan la alfabetización tecnológica en jardines de niños.

Un ambiente virtual colaborativo que surge con el propósito de acompañar el desarrollo de la colaboración es Kiki Landia, en donde dos participantes deben resolver de manera colaborativa escenarios de creciente dificultad. Este ambiente fue diseñado tomando en cuenta las potencialidades y las limitaciones de los niños y niñas en edad preescolar (Esquivel y Paniagua, 2010). La única forma de superar un nivel, es cuando ambos jugadores

llegan a la meta (no necesariamente de manera simultánea), para lo cual deben ayudarse entre ellos.

A partir de estos insumos, se diseñó un ambiente virtual, llamado Sistema Solar, en donde los participantes deben recorrer los planetas que lo componen, ayudándose para superar los obstáculos que se les presentan en diferentes niveles.

El objetivo principal del presente artículo, es enfatizar sobre el aporte de docentes que han tenido un proceso de alfabetización tecnológica a través de la inserción de computadoras dentro de su cotidianidad de aula (en los preescolares a trabajar, existe una computadora por aula), en el diseño de este segundo juego. Se considera este aporte en específico como relevante, ya que han tenido experiencia en el uso de juegos virtuales. También, se fortaleció teóricamente su práctica educativa, al complementar la experiencia de las participantes, por medio de talleres de actualización y capacitación.

1.1. Breve referente teórico

1.1.1. Desarrollo socio cognitivo

Vygotsky (1978) estableció dentro de su teoría, que existe una influencia importante de las relaciones sociales y culturales en el desarrollo de los niños. Estas relaciones pueden ser tanto con adultos que van acompañándolos en su desarrollo a través del vínculo que establecen, como también con su grupo de pares (Hojholt, 2005). Esta entrada al mundo social se acompaña del desarrollo de diferentes procesos cognitivos (Hourcade, 2007).

El uso de juegos de video, ha mostrado resultados positivos en el desarrollo de habilidades mentales (Blumberg y Altschuler, 2011; Boyan y Sherry, 2011; Eguia, *et al.*, 2011). Tanto Blumberg y Altschuler (2011) como Boyan y Sherry (2011), por ejemplo, destacan que el crear estrategias para enfrentarse a obstáculos propios de cada juego, permite el desarrollo de habilidades como la atención, la memoria y el control ejecutivo. Los juegos pueden presentarse en varios formatos, según el objetivo. Para preescolar, en donde se busca que las actividades sean en equipo y además con un alto componente lúdico, los juegos más adecuados son los que fomentan la colaboración (Rojas, 2013).

1.1.2. Colaboración

La colaboración es un eje relevante en el desarrollo de los niños, tanto a nivel social como cognitivo, ya que permite que se desarrollen habilidades interpersonales (Tudor y Lazarescy, 2013). Es un proceso, enfocado en las interacciones sociales, en donde dos o más personas se coordinan y negocian

entre ellas para alcanzar un objetivo común (Tromp; 2001; Zañartu, 2003), el cual no podría alcanzarse de manera individual, o sin el aporte de cada niño o niña.

El aprendizaje colaborativo es un conjunto de instrucciones o estrategias de enseñanza-aprendizaje en donde dos o más personas interactúan con el objetivo de construir conocimiento a través de discusión, reflexión y toma de decisiones (Tudor y Lazarescy, 2013; Zañartu, 2003). Este se da cuando los miembros de un grupo adquieren conocimiento, cuando trabajan en equipo, al tiempo que reflexionan y evalúan constantemente su propio desempeño, para realizar su tarea. Hay diferentes habilidades que se necesitan para el funcionamiento efectivo del grupo, tales como el trabajo en equipo y el liderazgo (Ruggieri *et al.*, 2013; Zañartu, 2003).

Cuando median recursos informáticos, se le llama aprendizaje colaborativo mediado por computadora (Zañartu, 2003). Este tipo de aprendizaje combina el aprendizaje grupal con el uso de TIC, como la computadora, para validar y facilitar la interacción entre las personas involucradas; además, busca entender como el aprendizaje puede ser, además de individual, un proceso social, al construir conocimiento en grupo (Sancho, 2009; Zañartu, 2003).

1.1.3. Ambientes Virtuales Colaborativos

En educación, la colaboración se utiliza para maximizar el aprendizaje, el cual puede ser mediado por la computadora (Johnson y Johnson, 2007). En el caso de esta propuesta, esto se puede lograr por medio de un ambiente virtual colaborativo. Estos ambientes son herramientas que buscan crear un espacio social, en donde los miembros de un grupo interactúen y se comuniquen a través de la tecnología (Tromp, 2001; Sancho, 2009). La interacción se da de manera sincrónica (en donde los intercambios se dan en tiempo real) y requiere del aporte de todos los integrantes para alcanzar una meta común (Tromp, 2001).

1.1.4. La alfabetización tecnológica

Es un proceso para la formación de usuarios de medios electrónicos, que busca capacitarlos para que obtengan los conocimientos necesarios para acceder y utilizar adecuadamente las tecnologías de la información (Ortega, 2009). Este proceso es necesario en educación, con el fin de utilizar las TIC como una herramienta pedagógica, y para que faciliten las tareas educativas (Valdés *et al.*, 2011).

Uno de los aspectos más relevantes de la alfabetización tecnológica en la educación, es la modificación de los papeles que juega el docente en el

proceso. La formación de los docentes debe incluir dentro de sus programas, aspectos relacionados con la tecnología, así como instructivos sobre los cambios de su papel en el aula, al utilizar las tecnologías de una manera crítica, didáctica y efectiva (Ortega, 2009); convirtiéndose de esta forma, en agentes mediadores de la alfabetización tecnológica de sus alumnos.

II. Materiales y métodos

El presente proyecto constó de dos fases. Una fase de diseño, en donde se desarrolló un prototipo de juego y una segunda fase, en donde se valoró ese prototipo con docentes. Esta última tuvo dos etapas: en la primera, el prototipo se evaluó con docentes de preescolar, consideradas como criterios expertos con respecto a las necesidades y capacidades de los niños. En la segunda, se impartieron talleres de capacitación sobre colaboración, tecnología y desarrollo sociocognitivo, para complementar teóricamente su práctica educativa.

II.1. Fase 1: Diseño

El software utilizado para programar el juego se llama *Blender*. Este programa es una aplicación de Software libre, desarrollado como un instrumento para la creación, modelado y animación en 2D y 3D, utilizada para cortometrajes, ilustraciones, juegos interactivos y aplicaciones educativas (*The Blender Foundation*, 2004). Este programa se ha utilizado, desde hace algunos años, con fines de investigación en el área de desarrollo cognitivo (Esquivel y Paniagua, 2012).

El juego fue diseñado para tres jugadores que dirigen individualmente una nave particular. Las naves poseen colores diferentes (ver **Figura 1**) y son manipuladas con el teclado o con un control de juego para computadora. En una pantalla previa a cada nivel (prenivel) se despliega un video, en el que se presentan oralmente las instrucciones correspondientes a cada nivel. Los jugadores pueden aumentar la velocidad de la nave hacia adelante, frenar y saltar.

II.2. Fase 2: Evaluación y aporte experto

Para la parte que involucra el aporte docente, se trabajó en dos centros educativos públicos diferentes: el Jardín de Niños José Ana Marín en Coronado y el Jardín de Niños Miguel Obregón en Tibás, ambos situados en la Meseta Central del país. Estas instituciones fueron utilizadas en el presente trabajo porque han sido objeto de un proceso paulatino de inserción de equipos de cómputo en sus aulas, y de capacitación docente para alfabetización tecnoló-

gica, en la que aprendieron sobre software educativo y sus potenciales usos en la dinámica de clase.

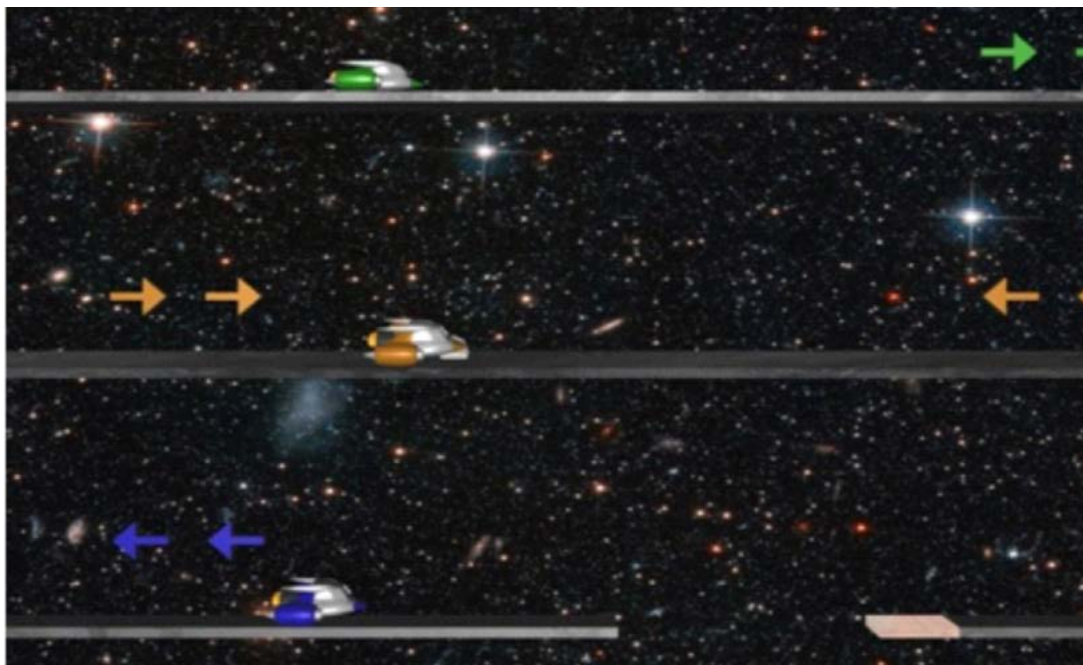


FIGURA 1. Captura de pantalla de nivel del juego donde se muestran las tres naves que representan tres jugadores diferentes

II.2.1. Aporte docente

Se realizó un grupo focal en cada institución. Participaron un total de 21 docentes (12 en una institución, 9 en la otra). El objetivo de los grupos focales, fue que las docentes aportaran para el diseño del juego. Para tal efecto, se les presentó un prototipo con algunas tareas y obstáculos a superar. Además, se les pidió su opinión acerca de temas estéticos, como las texturas de los niveles, los colores del personaje y la música, y acerca de temas funcionales, como por ejemplo sobre los elementos que debería tener el menú de inicio. Para recolectar parte de la información, se diseñó un instrumento en donde cada docente debía anotar, la música que más le gustaba entre varias melodías propuestas. Además, se les pidió que escogieran el diseño de nave que consideraran más atractivo para los niños, y los colores que deberían ser utilizados para las naves.

II.2.2. Talleres

Para la capacitación, se diseñó un instrumento con el objetivo de que las docentes indicaran, previo al taller, algunas temáticas relacionadas con colabora-

ción, desarrollo y tecnología. El instrumento fue auto aplicado y constó de una escala de 1 a 5 para indicar el nivel de interés en subtemas (**Anexo 1**). Además, había un espacio para preguntas abiertas. En esta fase, participaron 26 docentes en total (12 en una institución, 14 en la otra).

III. Análisis y resultados

III.1. Aporte docente

Al inicio, se les expuso el juego. Tres docentes voluntarias en cada escuela «jugaron» una demostración, que incluía dos de los seis niveles del prototipo. Se eligió el primer nivel (que es de entrenamiento) y uno intermedio (que ejemplifica varios de los obstáculos que deben sortearse a lo largo del juego). Posteriormente, se presentó una plantilla de menú, y las maestras opinaron sobre aspectos positivos y negativos de esta. El segundo elemento a trabajar fueron las texturas. Se les pidió que formaran dos grupos, a los que se les entregó una lámina con nueve imágenes. Cada grupo eligió cuatro imágenes, una para la bienvenida, otra para las animaciones previas a los niveles (preniveles), y dos para los niveles propiamente dichos. Posteriormente, por consenso del grupo total, se eligieron las que consideraron más adecuadas.

El siguiente paso fue definir las características de la nave. Se presentaron varios diseños a las maestras y se les pidió que cada una escribiera los cuatro colores que consideraban más adecuados. Se presentaron tres modelos de color para las naves (**Figura 2**) para que en consenso eligieran la que consideraran más atractiva para los niños. La elegida fue la número 2 (25 % de los votos para la número 1, 50% para la 2 y 25% para la 3).

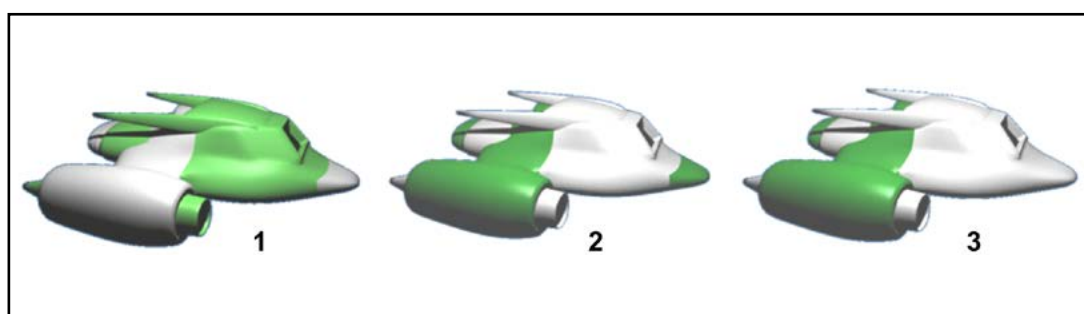


FIGURA 2. Modelos de colores a elegir por las docentes

Sobre los colores para las naves se realizó una lista con todos los colores sugeridos. De los 10 colores propuestos, se rescataron cinco. Los tres más

votados fueron Verde (17), Anaranjado (13) y Azul (12), por lo que fueron utilizados para las naves que participaron en los niveles del juego. Los siguientes colores más votados fueron Rojo (11) y Amarillo (10) y se utilizaron para las naves de los videos de los preniveles.

Respecto a la música, se preseleccionaron 12 melodías y se asignaron aleatoriamente 8 opciones, para presentarle a cada centro educativo. El objetivo era que escogieran melodías que estuvieran acorde con la pantalla de inicio, con la de instrucciones y con cada uno de los niveles probados. Finalmente, se les pidieron recomendaciones sobre aspectos como colores para los niveles, y sobre la posibilidad de que se dieran recompensas al finalizar los niveles y/o el juego. En esta etapa, las docentes sugirieron que la historia del juego, se enfocara en las aventuras de las naves en nuestro sistema solar, ya que representa un tema atractivo para los niños, y que además les permitiría reforzar parte del programa de estudio.

III.2. Talleres

A partir del instrumento (**Anexo 1**), resultó que los temas más solicitados para el taller fueron colaboración, habilidades necesarias para colaborar y que se potencian con la colaboración, la computadora como herramienta en el aula, juegos colaborativos, y aprendizaje colaborativo mediado por computadora.

Al inicio del taller, se les solicitó a todas las maestras, primero de manera individual, y luego en dos grupos, que escribieran qué era colaboración y qué se necesitaba para colaborar. A partir de esos insumos se crearon dos definiciones de colaboración. La primera es que es «el aporte de fortalezas de cada individuo involucrado para lograr un bien común». La segunda se define como «la ayuda que se brinda desinteresadamente para lograr un objetivo común, en beneficio de quien lo necesite». En las definiciones individuales, se destacan las categorías de ayuda, apoyo e interacción. Es también constante la idea de que hay un objetivo a cumplir. En cuanto a los elementos y habilidades necesarias para colaborar (**Tabla 1**), las respuestas más frecuentes fueron la disposición (a colaborar), la buena comunicación, deseos/voluntad, la empatía, la solidaridad y el tiempo.

TABLA 1. Elementos requeridos para la colaboración según docentes

Respuestas individuales	Total	Respuestas grupales	Total
Disposición	4	Solidaridad	2
Buena comunicación	2	Disponibilidad	1
Deseos/voluntad	2	Actitud positiva	1
Empatía	2	Iniciativa	1
Ser solidario/solidaridad	2	Tiempo	1
Tiempo	2	Buena disposición	1
Individuos	1	Solidaridad	1
Iniciativa	1	Buena comunicación	1
Interacción para una meta en común	1		
Material humano	1		
Respeto	1		
Responsabilidad	1		
Ser positivo	1		
Servicial	1		
Tener buena actitud	1		

III.3. El juego

A partir de los aportes de las docentes, se creó un juego llamado Sistema Solar, en donde tres naves deben recorrer ocho niveles representados por 7 planetas (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) y la luna. Se eligió la luna en lugar de la Tierra, ya que la Tierra es el punto de partida y de meta final.

A cada nivel lo precede un video en el que se indican las acciones nuevas a realizar en el juego. Por ejemplo, en el primer nivel, aprenden a saltar obstáculos, por lo que un video les muestra una nave saltando. Además, como sugerencia de las docentes, se agregó información sobre el planeta a visitar, para reforzar lo visto en el programa de estudio.

El juego se diseñó para que las tres personas que participan simultáneamente, tengan las mismas tareas a lo largo del juego, de manera que si en un nivel a alguno le corresponden más acciones, en el siguiente le tocarían menos. Esto asegura que cada uno de los jugadores aporte en igual grado al trabajo grupal al finalizar el juego. Dos usan el teclado y el otro un control de juego (control de juego de computadora). En el teclado, se usan tres de las teclas de dirección: derecha para acelerar, arriba para saltar e izquierda para detenerse.

Dentro de los obstáculos que deben atravesar, están:

Saltar círculos, que es una acción individual, pero importante para que los participantes puedan practicar las instrucciones básicas. Si no saltan los obstáculos y los compañeros continúan, se reinicia el escenario.

Una estrella que deben presionar, para que se cree un puente en el trayecto de otro compañero y este pueda pasar.

Gradas a saltar, que es una acción individual.

Una puerta que impide el paso de uno de los jugadores (jugador A) y que el otro compañero (jugador B) debe saltar para elevarla y así permitir que el jugador A continúe.

Es importante destacar que las tres naves deben ir a una velocidad similar, porque si un jugador acelera mucho o se queda muy atrás (saliendo de la vista de la pantalla), los niños deben volver a comenzar ese nivel. Esto favorece la coordinación, y la atención sobre sus propias acciones, y las de los demás compañeros de juego.

IV. Discusión y Conclusiones

El mundo actual requiere que se dé un acercamiento cada vez mayor, y a más temprana edad de los niños a la tecnología. La educación en el aula, como disciplina de formación de las nuevas generaciones, debe asumir el reto de evolucionar al ritmo que lo hacen las nuevas tecnologías. La utilización de estas no representa la sustitución del docente, o una competencia con él, es simplemente un cambio de su papel en el proceso de enseñanza aprendizaje y un fortalecimiento de ciertas habilidades en ellos y en los niños, que los prepararán para enfrentar de una mejor manera la realidad actual.

En educación, y principalmente en el nivel preescolar, el proceso de alfabetización tecnológica, podría ya haber empezado en el hogar de una manera no estructurada, a través de celulares, tabletas, y otros dispositivos fijos o móviles, pero las docentes por su parte, deben transmitir el mensaje de que la tecnología puede también ser una herramienta de mediación pedagógica en el aula, que es muy relevante para el niño en su cotidiano vivir. La etapa preescolar es muy importante en el sistema educativo (Cardemil y Román, 2014; MEP, 2014), ya que en las aulas se crean espacios para que los niños puedan desarrollarse de manera social, emocional y cognitiva (Cardemil y Román, 2014); por lo que es importante que, junto con todos los conocimientos básicos, se encuentren los referentes de la tecnología que llegó para quedarse.

Esta forma interactiva de acercamiento de las docentes a la tecnología, permite y favorece la utilización de nuevas herramientas de gran impacto

para su labor dentro y fuera del aula; además que les quita el miedo a lo novedoso y las involucra en la construcción de actividades que favorecen la alfabetización tecnológica propia y de los niños. La participación directa de las docentes en el diseño y construcción de los juegos les da seguridad pues conocen el instrumento «desde adentro».

Otro aporte relevante de las docentes fue en el análisis de la dificultad de los niveles. Ellas aprobaron aquellas ideas que consideraron adecuadas para el nivel de desarrollo de los niños, a los cuales conocen desde su experiencia en el aula, y desecharon aquellas que les parecieron inadecuadas; se aprovechó su experiencia como docentes. La motivación fue tanta que las docentes incluso hicieron sugerencias para la construcción de posibles niveles adicionales y con mayor grado de complejidad. Lo anteriormente expuesto fue confirmado por los niños, a quienes la dinámica les fue atractiva y comprensible.

Los talleres les ayudaron a fundir de una manera interactiva y de formación académica, la teoría con su experiencia. Esta unión teórico-experiencial, les ayudó a aprender, a fortalecer conocimiento, y a tener un espacio para compartir con otras docentes lo aprendido.

Ya se conoce que la interacción de los niños con la tecnología les permite el desarrollo de habilidades relacionadas con el aprendizaje, la memoria y otros procesos cognitivos (Hall *et al.*, 2009). Se debe considerar que una herramienta que fomente la colaboración, debe facilitar que los participantes tengan acciones similares (Zañartu, 2003), y evitar que un usuario tome el control del juego sin trabajar con los demás. Para futuros estudios, es importante que se realicen evaluaciones de interacción colaborativa, en un nivel más detallado, en donde se categoricen los comportamientos asociados con el trabajo en equipo, para afirmar con mayor validez que esta es facilitada por el juego y comprender mejor los procesos que la subyacen.

La tecnología llegó para quedarse, y la alfabetización tecnológica formal o informal empieza cada vez más temprano en el desarrollo de los niños y las niñas. El aula de preescolar puede y debería convertirse, a través de sus maestras, en un espacio más en el que la tecnología se utilice de forma significativa, de una manera dirigida, y sistemática. Hay que tener conciencia de las implicaciones y las potencialidades que la alfabetización tecnológica puede tener sobre diversos procesos esenciales para el funcionamiento cognitivo, y de esa manera convertirla en una herramienta más para la facilitación del proceso enseñanza aprendizaje, reduciendo además, y al mismo tiempo, la brecha digital.

Referencias bibliográficas

- BLUMBERG, F.; ALTSCHULER, E. (2011). From the playroom to the classroom: children's views of video game play and academic learning, en *Child development perspectives*, 5(2): 99 - 103.
- BOYAN, A. y SHERRY, J. (2011). The challenge in creating games for education: aligning mental models with game models, en *Child development perspectives*, 5(2), 82-87.
- CALDERÓN, M., PADILLA, M.; FORNAGUERA, J. (2013). Introducción de tecnologías en el aula de dos preescolares públicos costarricenses: estrategias de autogestión, alcances y limitaciones, en *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 13(2), 1-23.
- CARDEMIL, C.; ROMÁN, M. (2014). La importancia de analizar la calidad de la educación en los niveles Inicial y Preescolar, en *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(1), 9-11.
- CASAS, I., COLLAZOS, C., GUERRERO, L., LEIVA, C., OCHOA, S.; PUENTE, J. (2010). Addressing computer-supported collaborative learning in the classroom: Experiences in engineering education, en *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2685–2688. DOI:10.1016/j.sbspro.2010.03.396.
- COTO, M.; MORA, S. (2004, octubre 13-15). SENIP: Software educativo para niños en edad preescolar. En *Actas VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. (P.p. 1221-1230). Monterrey: México. Disponible en <<http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2004/breve/breves1221-1230.pdf>>.
- COTTONE, P., PIETI, L., SCHIAVINATO, V., SORU, D., MARTINELLI, M., VAROTTO, D., et al. (2009). Solving” ambiguity in the virtual space: Communication strategies in a collaborative virtual environment, en *Cogn Tech Work*, 11, 151–163.
- ESQUIVEL, A.; PANIAGUA-ESQUIVEL, C. (2010, octubre 7-10). *Software Libre para el diseño de herramientas virtuales: aplicaciones psicológicas y educativas*. En L. Calderón (Presidenta), *Memorias del I Congreso Internacional de Psicología y Educación* (p.p.400-414). Ciudad de Panamá: Panamá. Disponible en <http://psychoinvestigation.com/dl_2010-tal-esquivel-paniagua-herramientas-virtuales-pdf.html>
- EUGÍA, J.L., ESPINOSA, C.; ALBAJES, S. (2011). Video games as a cognitive resource. In 6th *Iberian Conference on Information Systems and Technologies* (CISTI 2011) (pp. 1-6).
- HALL, L., WOODS, S.; HALL, M. (2009). Lesson learned using theory of mind methods to investigate user social awareness in virtual role-play, en *Human technology*, 5(1), 68-89.
- HOJHOLT, C. (2005). El desarrollo infantil a través de sus contextos sociales, en *Psicología y ciencia social*, 7(1-2), 22-40.
- HOUCADE, J.P. (2007). Interaction Design and Children, en *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 1(4), 277–392.
- KEGLER, E. A. (2013). Impacto de la tecnología en el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico, en *Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico*, 5(5), 15-18.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2014). *Programa de estudios de*

- ciclo de preescolar. *Ciclo materno infantil (grupo interactivo II), Ciclo de Transición*. San José, Costa Rica: Ministerio de Educación Pública. Disponible en: http://www.mep.go.cr/sites/default/files/programeestudio/programas/transicion_materno.pdf > [8 de agosto de 2015].
- ORTEGA, C. (2009). Dimensión formativa de la alfabetización tecnológica, en *Revista electrónica teoría de la educación: Educación y cultura en la sociedad de la información*, 10 (2), 108–126.
- ORTEGA, I. (2009). La Alfabetización tecnológica, en *Revista electrónica teoría de la educación: Educación y cultura en la sociedad de la información*, 10(2):11-24. Disponible en http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_ortega_sanchez.pdf.
- PANIAGUA-ESQUIVEL, C., CALDERÓN JIMÉNEZ, M.A., ALFARO RODRÍGUEZ, R.; FONAGUERRA-TRÍAS, J. (2014). *Tecnología en preescolar: de las iniciativas autogestionadas al diseño de aplicaciones educativas*. Ponencia presentada en el XVI Congreso EDUTEC 2013, San José, Costa Rica. Disponible en http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/paniagua_sanchez_37.pdf
- ROJASABASOLO, V. (2013). Ambiente de aprendizaje colaborativo: una experiencia para desarrollar la creatividad en los niños de primer año de preescolar. Tesis de Licenciatura en Educación Preescolar, Universidad de Montemorelos, México. Disponible en <http://dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/341/Documento%20recepcional%20Ver%-C3%B3nica%20Rojas.pdf?sequence=1>.
- ROMERO, E., ORTEGA, R.; 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.
- RUBIA, B.; GUITERT, M. (2014). La revolución de la enseñanza. El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (cscl), en *Comunicar* 42. 10 – 14. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-a2>
- RUGGIERI, S., BOCA, S. y GARRO, M. (2013). Leadership styles in synchronous and asynchronous virtual learning environments. *TOJET: The Turkish journal of educational technology*, 12(4). 96-102.
- SANCHO, P. (2009). *Núcleo: un sistema para el aprendizaje virtual colaborativo escenificado a través del rol multi-juego*. Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en <http://eprints.ucm.es/9823/1/T31477.pdf>.
- TAGUA, M. (2010, noviembre 8-19). *Prácticas educativas mediadas por tecnologías en un ambiente virtual de aprendizaje*. En *memorias del Sexto Encuentro en Línea de Educación Cultura y Software Libres*. [En línea] México Instituto de Investigaciones Económicas, Proyecto de investigación Psicoeducativa y Biné: La Comunidad Académica en Línea. Disponible en <http://edusol.info/en/system/files/Edusol2010-practicas%2oeducativas-mtagua.pdf>
- THE BLENDER FOUNDATION. (2004). *Blender*. Disponible en <http://www.blender.org/> [09 de setiembre de 2014].
- TROMP, J. (2001). *Systematic usability design and evaluation for collaborative virtual environments*. Tesis de doctorado, University

- of Nottingham, Inglaterra. Disponible en <<http://www.musicmonk.com/drtromp/cv/index.html#Phd>>.
- TUDOR, S.; LAZARESCY, L. (2013, abril 25-26). Specificities of collaborative learning in virtual environment. Ponencia presentada en la 9th international scientific conference eLearning and Software for Education (p.p. 458463). Bucharest: Rumanía. Disponible en <<http://www.cceol.com/asp/getdocument.aspx?logid=5&id=65332e9b-3d6a-4a2e-aa8e-4e738d4233a8>>.
- VALDÉS, C. A., ANGULO, A. J., URÍAS. M. M., GARCÍA, L. R.; MORTIS, L. S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC, en *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (39). 211- 223.
- VYGOTSKY, L.S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Massachusetts: Harvard University Press.
- ZAÑARTU, L. (2003). Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red, en *Contexto Educativo*, (28). Disponible en <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-346050_recurso_5.pdf>.

Anexos

Anexo 1

Jardín de niños: _____

Nivel a su cargo: _____

Para uso de evaluadora: _____

Número de cuestionario: _____

Como parte del proyecto de investigación «Juegos educativos (software libre) para educación preescolar», el cual busca incorporar juegos educativos colaborativos dentro del aula de preescolares públicos, se plantea el objetivo de realizar talleres para docentes de los jardines de niños y niñas participantes, sobre juegos colaborativos y tecnología.

Con este fin se les solicita propuestas para el contenido de estos talleres, en tres posibles áreas:

- 1) juegos colaborativos (Virtuales y físicos)
- 2) desarrollo infantil y colaboración
- 3) la computadora como herramienta dentro del aula.

Por favor indique el grado de interés que tiene de profundizar en estos temas siguiendo la siguiente escala, donde:

- 1= sin interés.
- 2= poco interés.
- 3= interés intermedio.
- 4= bastante interés.
- 5= mucho interés.

Posterior a cada cuadro, encontrarán un espacio para ampliar la información sobre los temas que más le interesan, y otro para sugerencias.

De antemano, le agradecemos su participación.

1. JUEGOS COLABORATIVOS (VIRTUALES Y FÍSICOS)

	1	2	3	4	5
¿Qué es colaboración?					
¿Qué son los juegos virtuales colaborativos?					
Características					
Ventajas y desventajas de los juegos colaborativos virtuales					
Ventajas y desventajas de los juegos colaborativos físicos					

¿Qué quiero profundizar de los temas propuestos?	
Sugerencias de temas relacionados con juegos colaborativos	

2. DESARROLLO INFANTIL Y COLABORACIÓN

	1	2	3	4	5
Ambiente social en el desarrollo preescolar					
Habilidades necesarias para poder colaborar con otros					
Habilidades fortalecidas durante el juego colaborativo.					
Ventajas y desventajas de los juegos colaborativos durante el desarrollo					

¿Qué quiero profundizar de los temas propuestos?	
Sugerencias de temas relacionados con desarrollo infantil y colaboración	

3. LA COMPUTADORA COMO HERRAMIENTA DENTRO DEL AULA

	1	2	3	4	5
Tecnología como complemento de la educación					
Aportes de la computadora como herramienta en el aula					
Aprendizaje colaborativo mediado por computadora					

¿Qué quiero profundizar de los temas propuestos?	
Sugerencias de temas relacionados con la computadora como herramienta dentro del aula	

Finalmente, indique otros posibles temas de los que le gustaría conocer más:
