

Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED

MICHEL-NAVA, Rosa María *†, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra

Recibido 30 Mayo, 2015; Aceptado 01 Noviembre, 2015

Resumen

En este artículo se presenta una forma innovadora de reforzar y auto evaluar los conocimientos que los estudiantes adquieren al repasar los temas vistos en clases, mediante el uso de videojuegos educativos que forman parte de SGED. SGED es un Software Generador de Estrategias Didácticas de Enseñanza-Aprendizaje como: Mapas conceptuales, Mapas mentales, Cuadros comparativos, Historietas, Mini juegos, entre otros; con el objetivo de fortalecer el uso de este tipo de estrategias. SGED forma parte de una investigación educativa que se apoya en una metodología de tipo cuasi experimental con grupo experimental y grupo control. Como resultado de esta parte de la investigación, se espera que mediante SGED, el docente pueda verificar fácilmente que la teoría que el estudiante incluyó en las estrategias didácticas generadas en el software es correcta. Por otro lado, el estudiante podrá autoevaluarse, de una forma creativa y divertida, obteniendo una puntuación en cada mini juego, que le sirva de indicador sobre lo que ha aprendido de un tema.

Videojuegos, Estrategias, Didácticas, SGED

Citación: MICHEL-NAVA, Rosa María, MARTÍNEZ-PINTO, Cynthia Alejandra. Los videojuegos en la educación como estrategia didáctica de SGED. Revista de Sistemas Experimentales. 2015, 2-5: 154-167

Abstract

This article presents an innovative way of reinforcing and self evaluate the knowledge that students acquire when reviewing the topics seen in classes, using educational videogames that are part of SGED. SGED (for its acronym in Spanish) is a Teaching-Learning Didactic Strategies Generator Software as: Concept maps, Mind maps, Comparative charts, Comics, Mini games, among others; with the objective of strengthening the use of this kind of strategies. SGED is part of an educational research based in a quasi-experimental methodology with experimental group and control group. As a result of this part of the investigation, it is expected that by SGED, the teacher can easily verify the theory that the student involved in teaching strategies generated in the software is correct. On the other hand, students can evaluate themselves in a creative and fun way with a score in each mini game, which will serve as an indicator on what you have learned of a topic.

Videogames, Strategies, Didactics, SGED

* Correspondencia al Autor (Correo electrónico: michel91_3@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer Autor.

Introducción

“Un pasado reciente y trepidante, un presente asombroso y un futuro espectacular. Estas son las claves que determinan que el videojuego se haya erigido como el arte más revolucionario creado por la mano del hombre” (González, 2011).

La industria de los videojuegos crece grandemente en los últimos años, los países entre más capacidad económica tienen, más tiempo y dinero destinan a actividades lúdicas. Actualmente los videojuegos son utilizados como mundos virtuales o como simuladores, que permiten recrear las circunstancias de la física en el mundo real y realizar investigación en estos ambientes controlados, donde no se compromete la integridad del objeto de prueba.

Los videojuegos han demostrado ser una herramienta muy efectiva para mejorar la capacidad de aprendizaje y retención de información de diferentes áreas con todo tipo de personas, por tal motivo se decidió crear el módulo de “Sistema generador de videojuegos didácticos” dentro del proyecto de investigación titulado “Disminución del índice de reprobación en la carrera de ISC en el ITCG, mediante un Software Generador de Estrategias Didácticas de Enseñanza–Aprendizaje”, de la cual, como puede observarse, SGED forma parte y cuya hipótesis central es que mediante este software se podrán disminuir dichos índices.

Atendiendo a lo que afirman Gómez y Macedo (2010), con respecto a que “con el uso de las computadoras o TICs, los estudiantes desarrollan la capacidad de entendimiento, de la lógica, favoreciendo así el proceso del aprendizaje significativo en los alumnos”, surge SGED, que pretende favorecer el aprendizaje, adaptando nuevas estrategias que permitan el desarrollo cognitivo creativo y divertido generando nuevas situaciones de enseñanza.

“Las universidades como uno de los sectores y ámbitos de desarrollo de la sociedad, no pueden permanecer al margen del uso e influencia de las TIC” (Ortiz, 2005).

SGED se desarrolló inicialmente para el ITCG, el cual es una Institución de Educación Superior (IES) que forma parte de todo un sistema de Tecnológicos denominado Tecnológico Nacional de México (TecNM).

Hoy en día, en el ITCG se sigue el modelo basado en competencias en todos los programas que se imparten, y se está trabajando en que los docentes conozcan y apliquen las estrategias didácticas que favorecen un aprendizaje autónomo e independiente en los estudiantes.

SGED tiene las siguientes características que lo distinguen: se podrá ingresar información sobre determinada asignatura y con ella, será capaz de generar en el mismo software distintas estrategias como: mapas conceptuales, mapas mentales o actividades lúdicas, entre otras; que hagan más sencillo y atractivo brindar y asimilar los conocimientos, aprovechando el uso de la tecnología, dado que estará orientado a utilizarse en cualquier dispositivo de cómputo o móvil.

Además, cuenta con una Base de Datos que permite almacenar los conceptos y frases de enlace utilizadas, para posteriormente realizar una evaluación mediante 5 mini juegos, que brinde la información necesaria para que el docente pueda verificar si el estudiante asimiló de manera correcta lo aprendido en clases. Tiene la característica muy particular de que una vez que se va generando alguna estrategia y se agregan nuevos elementos a ésta, el usuario no tendrá que preocuparse por reacomodar los nuevos componentes, ya que el software lo hace por sí solo.

En el resto de este documento, se presentan las siguientes secciones:

El Fundamento teórico, donde se muestra parte de la teoría utilizada tanto para el desarrollo de los mini juegos incluidos en SGED, como para la investigación. La Metodología, en la cual se presentan las características y el procedimiento de la investigación y de la generación del software. En los Resultados se muestran los alcances obtenidos hasta el momento. En el Agradecimiento se hace mención de sobre el apoyo recibido para llevar a cabo esta investigación. En la Conclusiones, se mencionan los puntos centrales que se obtienen del desarrollo de esta investigación. Por último, en la sección de Referencias, se enlistan todos los recursos consultados para llevar a buen término el presente trabajo.

Fundamento teórico

A continuación se describe parte de la teoría que sirvió de base para el desarrollo de los mini juegos que contiene el software SGED y que se muestran en el presente artículo.

Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En su definición genérica, las TICS son la unión de las telecomunicaciones y la informática. Comprenden todas las formas de tecnología empleadas para crear, almacenar, intercambiar y usar información en sus más variadas formas (datos, conversaciones de voz, imágenes, etc. (Pineda, 2008).

Gómez y Macedo (2010) mencionan que “en 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, "Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación", describió el impacto de las TICs en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información”. Gómez y Macedo (2010) indican que “las TICs son la innovación educativa del momento y permiten a los docentes y alumnos cambios determinantes en el quehacer diario del aula y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos”.

Modelo por Competencias

Por competencia (Villa y Poblete, 2007) se entiende el buen desempeño en diversos contextos basado en la integración y activación de conocimientos, valores, actitudes, habilidades y destrezas. Se pueden agrupar en competencias instrumentales, competencias interpersonales y competencias sistémicas. El Aprendizaje Basado en Competencias se fundamenta en un sistema de enseñanza-aprendizaje que progresivamente va desarrollando la autonomía de los estudiantes y su capacidad de aprender a aprender.

Dentro de los elementos principales de este proceso se encuentran:

- La estrategia y metodologías de enseñanza-aprendizaje, en donde se debe establecer el diseño de un proceso regulable compuesto por una serie de procedimientos y normas que aseguran una decisión óptima en cada situación, en función de los objetivos perseguidos, incorporando los métodos y técnicas adecuados y ajustándolos a los tiempos previstos.

- Modalidades, que puede ser presencial, en donde el estudiante debe asistir regularmente a clase; semipresencial, en donde se compagina con la presencialidad y la enseñanza virtual; y on-line que requiere de medios electrónicos y seguimiento del docente vía totalmente virtual.
- Seguimiento del aprendizaje, que puede establecerse en forma de tutoría individual y/o grupal, la revisión de trabajos o proyectos; éstos pueden ser presenciales o virtuales, a través de sistemas tutoriales, portafolios o cualquier otro medio.
- Evaluación, debe ser aportado por el docente mediante la guía de aprendizaje, en donde se debe recoger de forma sintética aquellos aspectos del sistema de evaluación relativos al grado de logro de las competencias de aprendizaje por los estudiantes, el cual se verá reflejado por la calificación final.

Estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje

Pimienta (2007) menciona que “la estrategia es la operación particular, práctica o intelectual, de la actividad del profesor o de los estudiantes, que complementa la forma de asimilación de los conocimientos que presupone determinado método (Labarrere, 2001, pp. 113-120)”.

Mediante SGED se pueden generar diferentes tipos de mapas, diversos cuadros, así como actividades lúdicas representadas mediante historietas y videojuegos.

Videojuegos

Thorn (2014) menciona que la industria de los videojuegos contemporáneos, ha experimentado dos recientes cambios, primero, un nuevo y rápido surgimiento en el número de empresas (star-ups) desarrolladoras de videojuegos, el segundo es un cambio de paradigma en el tipo de tecnologías y hardware que están disponibles para el público. Ahora se pueden encontrar juegos de una gran selección de dispositivos: desde la computadora personal y las consolas de videojuegos, teléfonos celulares, tabletas, paquetes de televisión de paga, hasta las páginas Web. Ambos de estos cambios han tomado lugar en contra del transcurso de la industria en general, permitiendo un movimiento hacia la democratización del desarrollo de los videojuegos.

En el ámbito educativo, el acercamiento de los estudiantes a las tecnologías se produce por sus experiencias con los juegos mediados por computadoras y celulares. El uso de estos juegos le permite al alumno desarrollar habilidades y destrezas cognitivas que pueden ser capitalizadas para aplicarse en otras experiencias de aprendizaje; por ello integrar lo lúdico en los procesos de aprendizaje con tecnología potenciará la atención y el interés por los contenidos.

El efecto de los videojuegos se produce de la adquisición de competencias digitales; en el terreno de la educación se opta por integrar y usar juegos de estrategia, aventuras juegos basados en modelos o simulaciones de la vida real. (Gros, 2009).

Los juegos serios son unas herramientas de aprendizaje muy poderosas que permiten a los participantes experimentar, aprender de sus errores y adquirir experiencia de forma segura.

El objetivo es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de los videojuegos.

“La utilización de los videojuegos como herramientas en las escuelas responde a una necesidad de uso, ya que la mayoría de los estudiantes participan activamente en este tipo de actividad de forma habitual.

La complejidad de la mayor parte de los videojuegos actuales permiten desarrollar no sólo aspectos motrices sino, sobre todo, procedimientos tales como las habilidades para la resolución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda de información, la organización, etc. Desde el punto de vista afectivo, los juegos ejercen una importante motivación y pueden utilizarse para el trabajo de aspectos relativos a la autoestima. Además de los videojuegos, recientemente la industria multimedia ha empezado a diseñar los denominados juegos educativos. ¿Qué diferencia hay entre unos y otros? Una primera respuesta es bastante obvia, la intencionalidad: en los videojuegos la intención es entretener, divertir, pero los juegos educativos se diseñan para que el niño aprenda a través de una actividad aparentemente lúdica, la conjunción puede suponer la aceptación y comprensión de términos de difícil asimilación para determinadas edades. Pero, ¿hay que diseñar videojuegos específicos para educación? ¿Qué ocurre con los no diseñados para tal fin, no enseñan nada? Evidentemente los videojuegos diseñados para actividades docentes van a presentar una serie de contenidos, destrezas y actitudes mucho más orientadas a las premisas de los currículos académicos, pero eso no quiere decir que el resto de videojuegos, en teoría diseñados sólo para entretener, no puedan aportar riqueza cultural o nuevas destrezas a los alumnos.

Es importante tener en cuenta que los videojuegos representan micro-estados educativos, ya que cada uno sigue unas reglas y unos principios particulares” (Morales, 2009).

De acuerdo con Morales (2009), “el ‘Informe sobre el uso de juegos en educación’ (Freitas, 2007) sostiene que para que exista aprendizaje, los juegos han de tener relación con los resultados del aprendizaje, y al mismo tiempo han de ser relevantes para contextos de práctica del mundo real.

Los juegos educativos se presentan en muchos casos como una alternativa a los videojuegos, incluso existe una colección de juegos en cuya carátula se dice ‘la alternativa inteligente a los videojuegos’.

Este tipo de medidas facilitaría el cambio de imagen que necesita este sector para empezar a ser tomado en serio como una herramienta tan válida como puede ser cualquier instrumento cultural y ser incorporado de una manera natural a las aulas, como ya se hace con el cine, la música, la literatura...”.

Sánchez (2015) escribió sobre una investigación que “resume la experiencia del uso de videojuegos en el aula, en la que participaron 35 profesores frente a grupo que atienden desde Preescolar hasta nivel de Licenciatura. Se seleccionaron 409 videojuegos tanto educativos como comerciales y se experimentó con 1150 estudiantes durante seis meses.

Los resultados arrojados después en esta experiencia permiten comprobar el objetivo general: los videojuegos desarrollan de manera gradual el aprendizaje por descubrimiento, experiencial y autorregulado. Sin embargo, encontramos una variación en cuanto al desarrollo de las habilidades medidas en los diferentes niveles educativos, destacando las siguientes:

- En el nivel preescolar, se logró desarrollar más el aprendizaje colaborativo.
- A nivel de primaria se logró avanzar en el aprendizaje por descubrimiento.
- En secundaria, se observó mayor desarrollo del aprendizaje por descubrimiento y por experiencia.
- A nivel medio y superior, se desarrolló de manera más significativa el aprendizaje por descubrimiento, experiencia y autorregulado. En este nivel los alumnos introvertidos aumentaron su nivel de participación”.

González (2011) considera que “los videojuegos son un mercado de alto riesgo debido a los tiempos de producción, plataformas, variabilidad de los intereses del público y la competencia”.

“En los últimos años hemos vivido por fin el gran cambio social de dejar de considerar el videojuego como un juguete a ser considerado como una plataforma de entretenimiento. Y también ha dejado de ser una opción de ocio para ser una oportunidad de negocio” (González, 2011).

Metodología ágil Scrum

Los elementos que componen esta metodología se muestran en la figura 1.

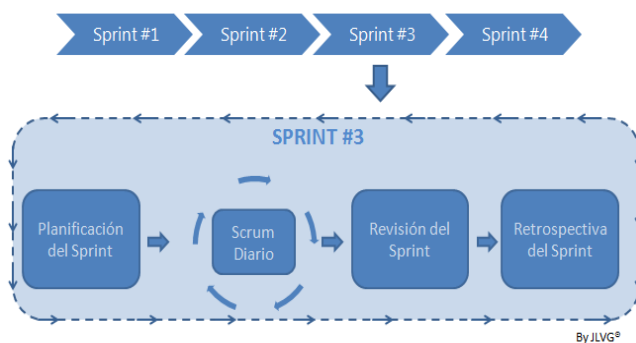


Figura 1 Etapas de la metodología Scrum (Fuente: http://managementplaza.es/blog/desarrollar_un_proyecto_con_scrum/)

Las características y el procedimiento de esta metodología se explican a continuación.

Qué es SCRUM

Scrum es una metodología ágil, que consiste en un proceso en el que se trabaja colaborativamente, en equipo, aplicando un conjunto de buenas prácticas para y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

Con Scrum se realizan entregas parciales de manera regular del producto final, en orden de prioridad para el beneficio del receptor del proyecto. Cada proyecto se ejecuta en bloques de tiempo cortos y fijos, llamados iteraciones, normalmente de 2 semanas.

Cada iteración tiene como propósito proporcionar un resultado completo, al cliente, cuando éste lo solicite; dicha entrega se corresponde con un incremento del producto final. El proceso parte de priorizar los objetivos, repartidos en iteraciones y entregas, que forman el plan del proyecto.

En Scrum se realizan las siguientes actividades:

Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se lleva a cabo la reunión de planificación de la iteración. Esta consta de dos partes:

- Selección de requisitos (con una duración de cuatro horas máximo). En esta parte, el cliente presenta la lista de requisitos del producto o proyecto en orden de prioridad. El equipo pregunta las dudas que se presentan al conocer el proyecto y elige los requisitos prioritarios que debe completar en la iteración, de tal manera que se puedan entregar si el cliente lo solicita.

- Planificación de la iteración (también cuatro horas máximo). El equipo hace una lista de tareas de la iteración, las cuales serán necesarias para desarrollar los requisitos. En este momento, es donde el equipo hace la estimación de esfuerzo y se asignan las tareas.

Ejecución de la iteración

Cada día el equipo realiza una reunión de 15 minutos máximo, llamada de sincronización. En esta reunión, cada miembro del equipo revisa el trabajo que están realizando el resto. Entre otras cosas, se revisan las dependencias entre tareas, el progreso hacia el objetivo de la iteración y los obstáculos que podrían impedir ese objetivo. En esta reunión cada miembro del equipo responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se ha hecho desde la última reunión de sincronización?
- ¿Qué se va a hacer a partir de ese momento?
- ¿Qué impedimentos existen o se pueden tener?

Durante la iteración el Facilitador (llamado Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda cumplir con el compromiso adquirido y de que no disminuya su productividad.

El Scrum Master elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver y además, protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar el compromiso o la productividad.

En el transcurso de la iteración, el cliente junto con el equipo revisan y si es necesario refinan la lista de requisitos (para prepararlos para las siguientes iteraciones). Si es necesario, hacen cambios o replanifican los objetivos del proyecto.

Inspección y adaptación

El último día de la iteración se lleva a cabo la reunión de revisión de la iteración. En esta reunión suceden dos cosas:

- Demostración (máximo cuatro horas). Los miembros del equipo presentan al cliente en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo, los requisitos completados en la iteración. Dependiendo de los resultados mostrados y de los cambios que se hayan hecho en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, replanificando el proyecto.
- Retrospectiva (cuatro horas máximo). El equipo revisa la manera en que ha estado trabajando y analiza los problemas que podrían impedir el progreso adecuado para la siguiente iteración, mejorando de manera continua la productividad del equipo. El Facilitador seguirá haciéndose cargo de eliminar los obstáculos identificados.

Metodología

SGED forma parte de una investigación educativa basada en una metodología de tipo cuasi experimental con grupo experimental y grupo control.

El método utilizado es cualitativo-cuantitativo, de tipo inductivo. Según la orientación es de tipo orientada a decisiones, coorrelacional con investigación de campo. El método es transversal, de estudio de grupo.

El universo contemplado para la aplicación de SGED, lo conforman todos los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán. Se tomarán como muestra dos grupos. Uno experimental y uno de control.

A continuación se muestra el procedimiento que se lleva a cabo, tanto para recabar los datos como para el desarrollo de la investigación:

- Determinar cuál asignatura será el caso de estudio.
- Investigar cuáles estrategias didácticas existen para la enseñanza-aprendizaje.
- Investigar cuáles estrategias didácticas utilizan los estudiantes para aprender y los docentes para enseñar, en la carrera de ISC.
- Investigar el estado del arte referente a qué otro software generador de estrategias didácticas existe.
- Definir las estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje que se incluirán en SGED.
- Analizar, diseñar y desarrollar SGED.
- Realizar pruebas preliminares del funcionamiento correcto del software SGED.
- Establecer el grupo control y grupo experimental.
- Poner en marcha el software SGED con el grupo experimental, para verificar la efectividad de la herramienta.
- Comparar el índice de reprobación del grupo control y grupo experimental.
- Procesar y evaluar los resultados obtenidos de la comparación.
- Presentar los resultados finales.

La metodología que utiliza SGED (y por consiguiente el sistema generador de videojuegos didácticos) se fundamenta en la idea de que “las estrategias se aprenden progresivamente en un contexto interactivo y compartido, estructurado entre el enseñante y el aprendiz. En dicho contexto, el enseñante actúa como un guía y provoca situaciones de participación guiada con los alumnos” (Díaz Barriga, 2010).

Para llevar a cabo la investigación, se utilizan técnicas de enseñanza-aprendizaje mediadas por el uso de la tecnología y para el desarrollo del software se utilizó el modelo de ciclo de vida ágil llamado Scrum.

A continuación se describen las actividades que se llevaron a cabo siguiendo esta metodología.

En la primera reunión se explicaron las características y requerimientos del proyecto, estos se analizaron y dividieron en bloques asignándoles un nivel de prioridad y tiempo de entrega y se asignaron los bloques a cada miembro del equipo.

Después de una investigación de diversos programas orientados al aprendizaje, se decidió que SGED estuviera dividido en cuatro módulos, de la siguiente manera: uno llamado “Sistema generador de mapas conceptuales, mentales, cognitivos tipo sol y cognitivos de secuencias”, otro titulado “Sistema generador de cuadros comparativos, matrices de clasificación y cuadros sinópticos”, uno más, “Sistema generador de Historietas didácticas” y “Sistema generador de videojuegos didácticos”, el cual consta de cinco mini juegos, los cuales funcionan como evaluación para los otros módulos y es el que se describe en este artículo.

En la fase del Scrum Diario se realizó la codificación del software. Para ello se decidió hacer uso de Unity 3D, debido a que es un motor de videojuegos muy utilizado, completo, de fácil uso, posee una versión gratuita y se tiene experiencia en su uso.

En las etapas de la Revisión del Sprint y Retrospectiva se realizaron las pruebas al software para comprobar su correcto funcionamiento.

Se revisó que la estructura lógica del software fuera la correcta y que cumpliera adecuadamente con los objetivos previstos. También se probó que al ingresar un conjunto de datos de entrada, las salidas arrojadas fueran las esperadas de acuerdo a lo establecido en un inicio.

Resultados

En lo que respecta al software, se tienen los resultados planeados al inicio del proyecto, dado que se planeó el diseño y desarrollo de 5 mini juegos a través de los cuales se hiciera una evaluación del contenido de las estrategias didácticas generadas por el usuario mediante SGED.

Como resultado de esta parte de la investigación, hasta el momento se ha obtenido una forma innovadora, creativa y divertida de evaluar los conceptos clave de algún tema visto en el salón de clases. Mediante los mini juegos que se desarrollaron para SGED, el docente puede verificar que la teoría que el estudiante ha incluido en las estrategias didácticas generadas en el software, es correcta con respecto a lo que se abordó en los temas vistos en clases. Por otro lado, el estudiante podrá autoevaluarse, corroborando que lo que ha colocado en cada una de las estrategias obtenidas, es correcto y podrá conocer una puntuación alcanzada en cada mini juego, de tal manera que le sirva de confirmación sobre lo que ha aprendido de un tema.

SGED utiliza una base de datos que almacena los conceptos clave utilizados durante la generación de los distintos mapas y cuadros, para que posteriormente, sean extraídos de la misma base de datos, los conceptos que aparecerán en los mini juegos para llevar a cabo la evaluación, revisando que correspondan los conceptos.

Esta parte de SGED, contiene los mini juegos Preguntar, Atrapar, Pares, Ahorcado y Burbujas, cuyo resultado se describe a continuación.

En la figura 2 se muestra el Menú de mini Juegos en el cual se puede acceder a los cinco diferentes mini juegos y a sus respectivas guías.



Figura 2 Menú Mini Juegos (Fuente: SGED)

En la figura 3 se muestra al usuario, la ventana correspondiente al mini juego Preguntas. Este juego consiste en que irán apareciendo en la parte superior central, algunas preguntas relacionadas con lo que se colocó en alguno de los mapas o cuadros, luego se elige una de las 3 opciones que se ofrecen. En caso de acertar con la respuesta correcta, el contador de puntaje se aumenta, mostrando el total acumulado hasta el momento, en la parte superior derecha. En caso de elegir equivocadamente la respuesta, simplemente no se contabilizan los puntos y se avanza con la siguiente pregunta. Se continúa de esta manera hasta completar un total de 10 preguntas.

Cabe aclarar, que los 5 mini juegos van contabilizando la cantidad de puntos obtenidos.

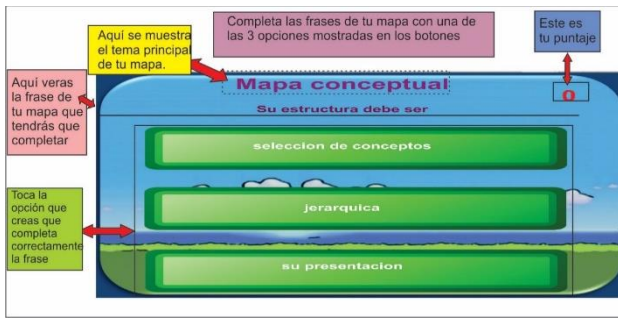


Figura 3 Mini juego Preguntas (Fuente: SGED)

En la figura 4 se muestra el funcionamiento del mini juego Atrapar. En éste, aparecerán varias preguntas (en la parte central) y a su vez, aparecerán en forma de gotas, 3 posibles respuestas, así como un personaje con figura de pingüino que se moverá de lado a lado atrapando la respuesta que se considere correcta.



Figura 4 Mini juego Atrapar (Fuente: SGED)

En la figura 5 se ilustra un ejemplo de cuando se atrape una respuesta incorrecta.



Figura 5 Mini juego Atrapar con error (Fuente: SGED)

En la figura 6 se presenta un ejemplo de cómo cambia el color de la gota cuando se ha elegido una respuesta correcta, así como también la manera en que se incrementa el contador de puntaje.



Figura 6 Mini juego Atrapar correcto (Fuente: SGED)

En la figura 7 se muestra el funcionamiento del mini juego Pares. Este juego consiste en una especie de memorama. En él aparecerán 4 parejas de cartas, en las que unas corresponden a las preguntas y otras a las correspondientes respuestas. El usuario irá destapando un par y si estos se corresponden, se considerará un aumento en el puntaje y dichas cartas desaparecerá de la ventana, de lo contrario, los puntos no aumentan y las cartas permanecen para continuar tratando de emparejarlas.

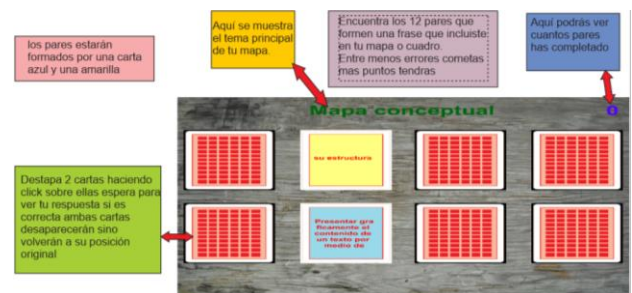


Figura 7 Mini juego Pares (Fuente: SGED)

En la figura 8 se muestra cómo aparecen todas las cartas cubiertas en el inicio del juego de Pares.

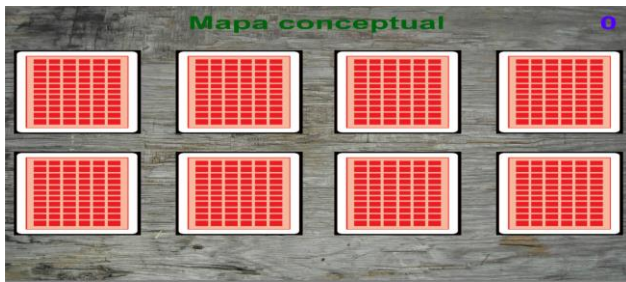


Figura 8 Mini juego Pares de inicio (Fuente: SGED)

En la figura 9 se puede observar la manera en que se verán las cartas al momento de hacer una selección.

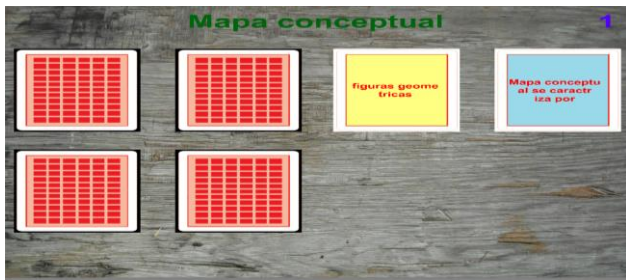


Figura 9 Mini juego Pares Selección (Fuente: SGED)

En la figura 10 se puede ver cómo permanecen las cartas que no fueron elegidas correctamente.

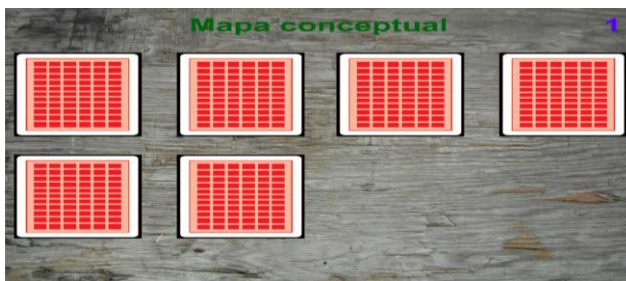


Figura 10 Mini juego Pares con error (Fuente: SGED)

En la figura 11 se aprecia cómo se van eliminando de la ventana, las cartas que fueron elegidas correctamente.

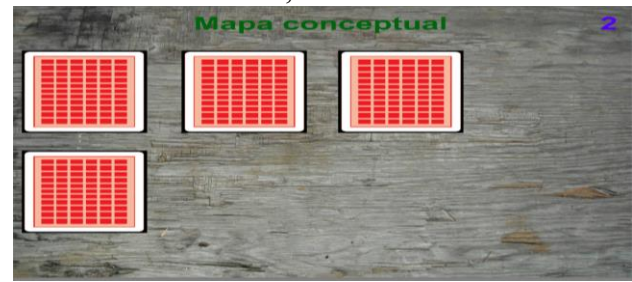


Figura 11 Mini juego pares correcto

En la figura 12 se muestra el funcionamiento del mini juego Ahorcado. Como puede apreciarse, en este mini juego aparecen unas líneas punteadas en rojo, que corresponden con algún concepto o frase utilizada en alguno de los mapas o cuadros (previamente), el usuario irá eligiendo una letra que pueda formar parte de la oración, al elegir una letra correcta, esa tecla cambia de color y el puntaje aumenta.

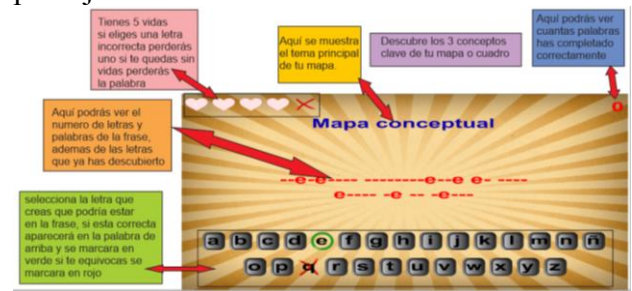


Figura 12 Mini juego Ahorcado (Fuente: SGED)

En la figura 13 se muestra el funcionamiento del mini juego Burbujas. Este consiste en que el usuario irá eliminando conceptos equivocados, destruyendo las burbujas que van apareciendo, para solamente dejar los que corresponden con los previamente proporcionados.

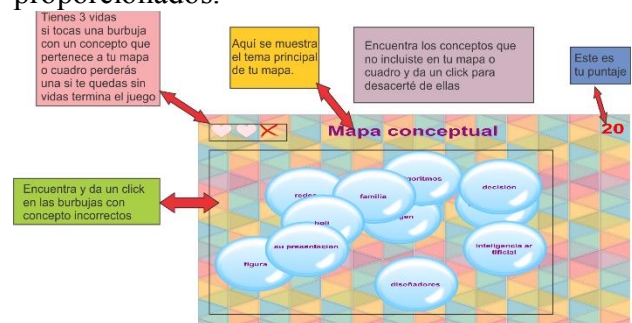


Figura 13 Mini juego Burbujas (Fuente: SGED)

En la figura 14 se puede apreciar la manera en que deberán quedar sólo las burbujas correctas, así como el puntaje obtenido.

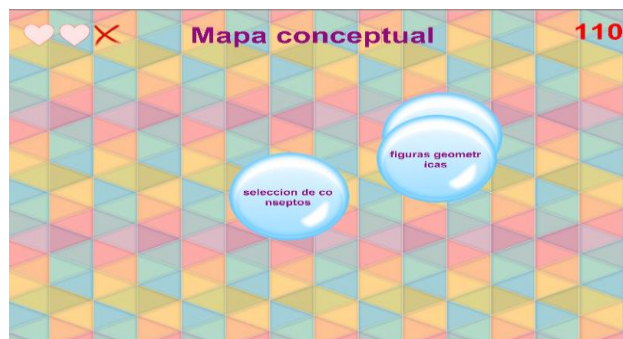


Figura 14 Mini juego Burbujas Final (Fuente: SGED)

En la figura 15 se muestra la escena de puntuación final, la cual aparece después de terminar un juego. Esto servirá de pauta tanto para el docente como para el estudiante, para comprobar si se alcanzó un nivel adecuado de conocimiento sobre el tema repasado.



Figura 15 Pantalla de puntuación (Fuente: SGED)

Como se puede apreciar los mini juegos de SGED están diseñados con la finalidad de ser una herramienta útil tanto para el docente como para el estudiante, debido a que se refuerza y auto evalúa el conocimiento adquirido, ya que éstos son alimentados con la información generada en los mapas o en los cuadros; así el estudiante podrá darse cuenta si estuvieron bien planteados los conceptos de sus mapas o cuadros o si debe de volver a diseñarlos para que queden más claros.

Agradecimiento

Se agradece al personal del ITCG, todo el apoyo brindado para recabar la información pertinente, así como también para llevar a cabo la prueba piloto de SGED. El proyecto de investigación que aquí se describe, recientemente fue aprobado en la convocatoria de Apoyo para el fortalecimiento de Cuerpos Académicos, emitida por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el tipo superior (PRODEP), mediante la cual recibirá financiamiento.

Conclusiones

Se puede concluir que el “Sistema generador de videojuegos didácticos”, es un software que ofrece una auto evaluación, de manera sencilla, creativa e innovadora, dado que mediante este sistema, tanto el estudiante como el docente pueden reforzar los conocimientos abordados dentro y fuera del aula.

La aplicación de los videojuegos cada vez es más amplia, éstos se utilizan en el ámbito educativo como herramienta de capacitación o entrenamiento y de acuerdo a la investigación de Sánchez (2015), “en todos los niveles se comprueba que los estudiantes están preparados y esperando la incorporación de los videojuegos como recurso didáctico”.

Después de las pruebas realizadas, se pudo comprobar que SGED es un software que puede funcionar para cualquier asignatura y nivel académico en que se desee implementar, y que tiene las características de ser fácil de utilizar y divertido, porque con él se puede aprender jugando.

En primera instancia los beneficiados con este software serán los estudiantes y docentes de la carrera de ISC y por ende, a la misma institución. A largo plazo se verán beneficiadas todas las carreras del ITCG y cualquier institución educativa que desee implementarlo.

Aún queda mucho por hacer, dado que la versión que aquí se presenta es apenas la primera y todavía será necesario mejorarla. Se tiene planeado detallar de una mejor manera cada mini juego, además de que todavía no se ha puesto a prueba de manera final, como para poder comprobar que la hipótesis inicialmente planteada es aceptada, dado que no se ha podido corroborar en qué porcentaje los índices de reprobación de la carrera de ISC, serán disminuidos mediante el uso de SGED.

Finalmente, es importante recordar lo que mencionan Pogliani, Okulik, y Jubert (2011) que “las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) son herramientas de desarrollo intelectual extraordinarias, que se aplican actualmente y, dado su enorme potencial, se aplicarán masivamente en el futuro”.

Referencias

- Díaz Barriga, A. F. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.
- González, D. (2011). *Diseño de Videojuegos. Da forma a tus sueños*. México: Alfaomega
- Morales, E. (2009). *El uso de los videojuegos como recurso de aprendizaje en educación primaria y Teoría de la Comunicación*. Revista Académica de la Federación Latinoamericana de Facultades de comunicación Social ISSN1995-663, 1-12.
- Pimienta, P. J. H. (2007). *Metodología Constructivista. Guía para la planeación docente*. Segunda edición. México: Pearson Prentice Hall.
- Thorn, A. (2014). *Unity 4 Fundamentals. Get Started at Making Games with Unity*. Canada: Tylor & Francis
- Villa, S. A. y Poblete, R. M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero.
- Gómez, G. L. M. y Macedo, B. J. C. (2010). *Importancia de las tic en la en la educación básica regular*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Investigación educacional, p209. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnicryt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=IFME&u=pu&id=GALE%7CA298614362&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>
- Gros, S. B. (2009). *Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Comunicación, pp. 251-264. Sitio Web: http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20_los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf
- Ortiz, C. A. (2005). *Interacción y TIC en la docencia universitaria*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Pixel-Bit, Revista de Medios de Educación, p27. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnicryt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=IFME&u=pu&id=GALE%7CA253400228&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>
- Pineda, S. L. (2008). *Las tecnologías de información y comunicaciones (TICs) como fuente de desarrollo tecnológico*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Revista Universidad y Empresa, p137. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnicryt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=IFME&u=pu&id=GALE%7CA240703198&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>

Pogliani, C. M., Okulik, N. y Jubert, A. H. (2011). *Nuevos escenarios para la educación y el aprendizaje*. Consultado el 13 de Julio de 2016 de Ometeca, p152. Sitio Web: <http://go.galegroup.com.etechnology.com.etc.conricyt.idm.oclc.org/ps/i.do?p=AONE&u=pu&id=GALE%7CA293109506&v=2.1&it=r&sid=summon&userGroup=pu>

Proyectosagiles. (s. f.). *Qué es SCRUM*. Consultado el 23 de Julio de 2016 de ProyectosAgiles.org, Sitio Web: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Sánchez, A. M. L. (2015). *Uso de Videojuegos en el aula*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2016 de Blog CUED, Cátedra UNESCO de educación a distancia. Sitio Web: http://blogcued.blogspot.mx/2015/03/uso-de-videojuegos-en-el-aula_19.html