

Desarrollo de un prototipo de videojuego utilizando técnicas de gamificación, para la preparación de estudiantes para las pruebas saber 3 en el área de lenguaje

Development of a videogame prototype using gamification techniques, for student's preparation for the "saber" test 3 in language

Carrascal Archila, Wilson Santiago¹, Ballesteros Ballesteros, Nicolas Felipe¹,
Henry Javier Barón González²

Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Programa de Ingeniería de Sistemas
San Gil, Colombia

santiagocarrascal@unisangil.edu.co
nicolasballesteros@unisangil.edu.co
hbaron@unisangil.edu.co

Fecha de recepción: mayo 23 de 2023
Fecha de aceptación: noviembre 11 de 2023

Resumen — La gamificación en la educación consiste en la aplicación de estrategias, mecánicas y elementos propios de los juegos para incrementar la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje. En el desarrollo del prototipo de videojuego se utilizaron técnicas de gamificación para motivar a los estudiantes a prepararse para presentar las pruebas SABER tercero en el área de lenguaje, a través de una experiencia lúdica que aumente el interés, la motivación y contribuya a obtener mejores resultados en la prueba. Es un proyecto que tendrá un impacto importante en la definición de estrategias de preparación para la prueba SABER tanto por estudiantes como por las instituciones educativas, pues se trata de una propuesta innovadora y contextualizada que ofrece un valor agregado importante, al tratarse de una herramienta que acompaña al docente en el desarrollo íntegro de habilidades cognitivas. Para el desarrollo del proyecto se realizó una extensa revisión bibliográfica y exploración de la estructura del examen de estado, "Pruebas Saber" en el área de Lenguaje, así como en las diferentes técnicas de gamificación y sus antecedentes.

Palabras clave - Aprendizaje, educación, gamificación, Pruebas Saber, lenguaje, TICs.

Abstract — Gamification in education consists of the application of strategies, mechanics and elements of games to increase students' motivation towards learning. In the development of the video game prototype, gamification techniques were used to motivate students to prepare to take the "Saber 3" tests in the language area, through a playful experience that increases interest, motivation and contributes to obtaining better results in the test. It is a project that will have an important impact on the definition of preparation strategies for the "Saber" test by both students and educational institutions, since it is an innovative and contextualized proposal that offers important added value, as it is a tool that accompanies the teacher in the full development of cognitive skills. For the development of the project, an extensive bibliographic review and exploration of the structure of the state exam, "Tests to Know" in the area of Language, as well as the different gamification techniques and their backgrounds, were carried out.

Keywords - Learning, education, gamification, Knowledge Tests, language, ICTs.

¹ Ingeniero de Sistemas, UNISANGIL.

² Ingeniero de Sistemas, Especialista en Telecomunicaciones, Docente programa Ingeniería de Sistemas, UNISANGIL.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el desarrollo de sistemas informáticos se ha visto influenciado por las necesidades de mejorar los procesos que completan las diferentes esferas productivas, ciencia, tecnología y también la educación; por ello se decidió realizar un proyecto que parte de la revisión bibliográfica sobre videojuegos, gamificación y cómo se pueden aplicar estas herramientas en la preparación de los estudiantes para presentar las pruebas SABER; teniendo en cuenta que la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional.[1].

La gamificación en la educación genera entornos virtuales de aprendizaje, los cuales deben dejar de ser vistos como lugares en donde solo se comparte contenido e información, sino espacios donde los estudiantes se pueden divertir a la vez que aprenden, puesto que cumplen un papel activo e interactivo entre compañeros, mediados a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación [2]. La gamificación actúa como un factor motivacional para que el estudiante demuestre más interés puesto que “La conciencia creciente del valor que tiene la comprensión crítica en el campo de las diversas disciplinas y en el medio social, permite examinar, desde una perspectiva sociocultural, qué significado adquiere hoy en la cultura postmoderna, la práctica de la lectura crítica” [3]. Evidenciando que el aprendizaje de las competencias lecto escritoras son fundamentales para el día a día.

De igual forma, las pruebas saber son en esencia el estándar con el cual el gobierno nacional mide la calidad educativa de las instituciones educativas del país, en las cuales se abordan diferentes áreas de la educación y se evalúan los grados: 3, 5, 9 y 11 de educación básica y media. Entonces, por la importancia que revisten los resultados de dichas pruebas en las instituciones de educación y en la formación del estudiante, se ha optado por el desarrollo de un prototipo de videojuego educativo que permita al estudiante complementar sus competencias a través de un modelo de video historias que fortalezca el ambiente crítico-analítico y expresivo del mismo.

Por ende, este proyecto busca acompañar el trabajo realizado por el docente, contribuyendo a mejorar la preparación para la presentación de las “Pruebas Saber”, puesto que “la calidad de la educación vista desde el rendimiento académico de los estudiantes es actualmente un tema primordial dentro de los asuntos educativos, y especialmente dentro de la planeación de las políticas educativas del gobierno” [4]. Para la realización del proyecto se recopiló información sobre la estructura de dichas pruebas, el uso de técnicas de gamificación y el desarrollo del prototipo como tal.

Debido al carácter del proyecto, se utilizó un método cualitativo, por eso el enfoque de la investigación es descriptivo, ya que se quiere llegar al punto en que los niños tengan una interacción más didáctica y aprendizaje con métodos y formas modernas y actualizadas a la época, ya que con esto podrían llegar a mejorar sus resultados en el área de lenguaje y así también ayudar a las instituciones en los resultados de las pruebas.

Algunos de los referentes que han utilizado la gamificación en sus procesos de aprendizaje, son: la empresa Hewlett Packard (HP), que mediante la aplicación de juegos facilitó el conocimiento de sus productos, las ventas y las compras [5]. También se encuentra “Storm Chaser”, un juego que incluye mini retos, en donde en la primera fase el colaborador reúne información básica de los tres ejes del negocio de HP y en la segunda fase debe proporcionar soluciones recomendadas a los clientes. Esto les permite a los colaboradores poner toda la información de la industria, del producto y del mercado junta y aplicar el conocimiento aprendido.[6]

Otros ejemplos más familiares son “Duolingo”, que emplea un sistema de puntos para avanzar en el juego mejorando pronunciación, lectura, escritura y ampliando el vocabulario en diferentes lenguajes y “Kahoot” que proporciona una herramienta diferente y divertida para que el docente realice pruebas en un formato tipo juego para los estudiantes.

III. METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto se dividió en cinco etapas: en la primera se hizo una revisión bibliográfica para identificar la estructura de las preguntas de las pruebas “SABER”[7], con enfoque especial en los tipos de preguntas y en las características de aplicación de gamificación en la educación; en la segunda etapa se realizó la documentación, se definió la metodología de desarrollo de software y se seleccionaron las herramientas para el diseño del proyecto; en la tercera etapa se realizó el diseño del prototipo de software; en la cuarta etapa se generó el desarrollo de software de acuerdo a los requerimientos previamente definidos y en la última etapa se realizaron las pruebas y validación del prototipo. Todo este proceso investigativo y de desarrollo requirió de una metodología que corresponda a las necesidades del proyecto, para lo cual, se optó por aplicar ADDIE, puesto que es un esquema teórico sencillo que sirve para desarrollar las fases de cualquier tipo de actividad de formación o diseño de material. Es un acrónimo de los términos Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación [8] (Fig. 1), que permite un desarrollo de los objetivos claro, limpio, y organizado.



Fig. 1 Fases Modelo ADDIE [8].

“Esta metodología se ve apoyada por la metodología Scrum, permitiendo organizar las demandas y ejecutar las tareas, para realizar entregas frecuentes y de alta calidad del producto.” [9] (Fig. 2). Dicha metodología brinda agilidad en el diseño, desarrollo, implementación y evaluación al ser una metodología ágil [10].

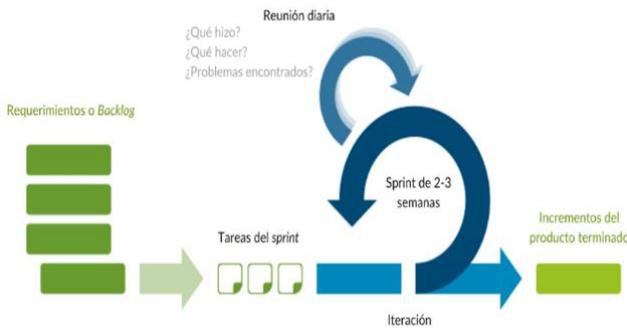


Fig. 2 Metodología SCRUM [9].

Hay diferentes técnicas de gamificación, las cuales se plantearon en la etapa de Análisis y diseño, llegando a la conclusión que las más favorables para el proyecto eran la acumulación de puntos y la obtención de premios a modo de Skin (personajes), otorgando beneficios de forma inmediata al jugador y permitiendo llevar un registro a base de logros pequeños [11] (Fig. 3).



Fig. 3 Técnicas de aprendizaje de la gamificación educativa [11].

IV. DESARROLLO

En las etapas de análisis y diseño de software se realizaron los procesos de revisión bibliográfica, obtención de documentación preliminar, se identificaron los interesados, se generó el levantamiento de requerimientos y se realizó el diseño de diagramas UML como se puede ver en la siguiente figura (Fig. 4).

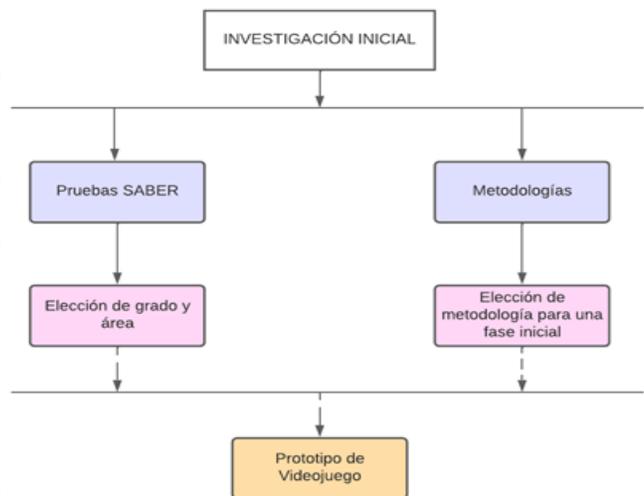


Fig. 4 Diagrama UML de actividades.

Una vez finalizado el proceso análisis y levantamiento de requerimientos, se realizan una serie de diseños preliminares (mockups) para definir los diseños de las interfaces (Fig. 5).

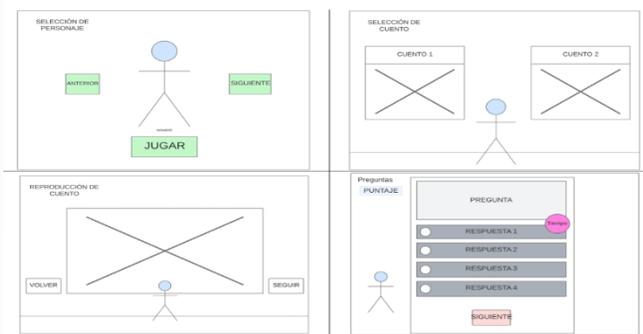


Fig. 5. Mockups del aplicativo.

Realizados los diseños preliminares se pasa a enmaquetado de las interfaces necesarias para el prototipo, buscando el mejor depurado visual para que sea atractivo para el jugador, dando un texturizado poroso que llame la atención del estudiante [12]. Como se puede ver en la siguiente figura (Fig. 6).



Fig. 6. Interfaces finales del aplicativo.

Para apoyar y ejercitar las diferentes competencias en los estudiantes, se usa un bloque de preguntas tipo formulario, para familiarizar al estudiante con este tipo de pruebas (Fig. 7).

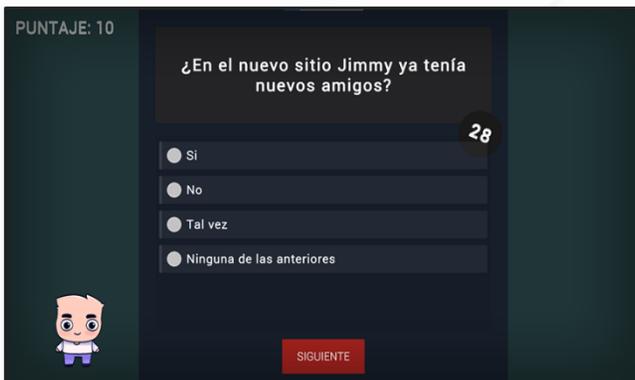


Fig. 7. Módulo de preguntas.

En las últimas etapas de la metodología se realizan diferentes pruebas para validar la funcionalidad y aceptación del prototipo. Dentro de las pruebas realizadas se validó el rendimiento y efectividad (Fig. 8)

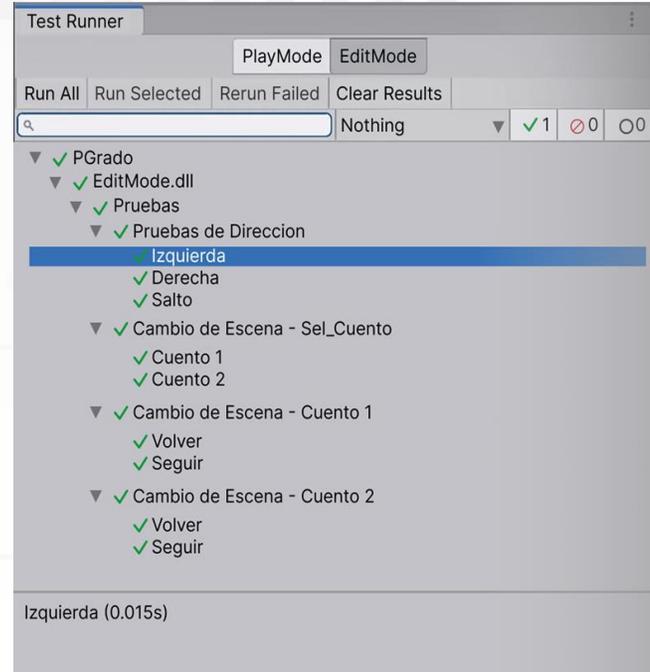


Fig. 8. Prueba de efectividad con framework test Unity.

V. RESULTADOS

Se realizó la documentación necesaria para el entendimiento de las diferentes estructuras y competencias evaluadas en las pruebas saber 3 en el área de lenguaje, así mismo, se realizó una adecuada revisión bibliográfica de los antecedentes de la gamificación en la educación y las diferentes herramientas tecnológicas para su desarrollo.

Se diseñaron cada una de las interfaces analizando su aplicación y funcionamiento en el aplicativo, cuidando la estética y la ambientación.

Se desarrolló el prototipo usando técnicas de gamificación para apoyar al docente en el desarrollo de competencias analítico-lectoras en los estudiantes.

Se hicieron pruebas de rendimiento, test de fiabilidad y estrés a la aplicación para validar su correcto funcionamiento y evitar la mala experiencia de usuario.

VI. CONCLUSIONES

En esencia la pruebas saber tercero en el área de lenguaje trae ejercicios para evaluar la competencia comunicativa y los componentes semántico, sintáctico y pragmático; en consecuencia, se desarrolló la herramienta gamificada,

utilizando estrategias para fortalecer las competencias: implícitas y explícitas de un texto en el área de lenguaje para las pruebas saber tercero.

En cuanto a las recompensas del juego en el ámbito de la gamificación, se eligió la técnica de acumulación por puntos, para recompensar al jugador de manera inmediata, despertando un mayor interés por alcanzar la mayor cantidad de puntos; además de una presentación animada de historias y cuentos que facilitan la atención del estudiante.

Durante el desarrollo del proyecto se utilizaron diferentes herramientas y modelos, por ejemplo, en la parte gráfica se eligió un arte visual con texturas y porosidad, extraído de referentes de libros infantiles que generan mayor atracción visual para el lector. De igual forma, en el desarrollo del videojuego se optó por utilizar un modelo de videos para fortalecer e incentivar el análisis crítico por medio de historias sin narración, dónde la información es explícita y presentada para fortalecer la comunicación y la silueta textual; complementando ambos modelos para generar un producto atractivo y funcional.

En el desarrollo del prototipo se optimizó la calidad de los gráficos para obtener mayor rendimiento y espacio sin sacrificar resultados visuales. A su vez, el motor de videojuegos UNITY, compila y proporciona maneras eficientes para que se optimice el trabajo del desarrollador quitando código no funcional y redundante. También, se hicieron pruebas usando el framework test de UNITY para validar de forma modular y general el código, su funcionamiento, pruebas de error y su fluidez. Estos test se acompañaron del software Hwmonitor, monitoreando el uso de los recursos del computador (temperatura, uso de memoria RAM, CPU, Tarjeta Gráfica, etc.) y resultados de mínimas variaciones respecto a los ítems anteriormente nombrados, verificando el funcionamiento óptimo de la herramienta gamificada y garantizando una buena experiencia de usuario.

Se aplicaron técnicas de gamificación que al complementarse con la información obtenida de la estructura de las pruebas saber, permitieron el desarrollo del prototipo de videojuego, en el que se pueden explorar diferentes alternativas que contribuyen a la innovación y la obtención de mejores resultados a futuro en las pruebas Saber 3 por parte de los estudiantes.

REFERENCIAS

- [1] V. Gaitán, "Gamificación: el aprendizaje divertido," *Educativa*, 07-Oct-2013. [Online]. Available: <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>.
- [2] W. P. Esperón Amaro, "El uso de las TICs en la gamificación aplicados en la maestría en educación," Dec-2020. [Online]. Available: <https://www.eumed.net/actas/20/trans-organizaciones/8-el-uso-de-las-tics-en-la-gamificacion.pdf>.
- [3] S. S. Moreno, "La Alfabetización Crítica. Conceptualización De Las Competencias Y Estrategias De Lectura Crítica," 2008.
- [4] M. A. Moncayo Cabrera, "Determinantes que influyen en el rendimiento académico: un estudio aplicado para Colombia a partir de las pruebas ICFES-SABER 11," 2016.
- [5] E. Schindler, "Using gamification design to build supporter engagement," *HPE*, 2018. [Online]. Available: <https://www.hpe.com/us/en/insights/articles/using-gamification-design-to-build-supporter-engagement-1810.html>.
- [6] N. D. Duque Mendez, "GAMIFICACIÓN: Herramienta estratégica en el aprendizaje organizacional," Tesis, Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Manizales, 2016.
- [7] J. Manuel and S. I. Calderón, "Informe Nacional de Resultados Saber Pro-2016-2017," *Icfes*, 2018. [Online]. Available: http://www.icfes.gov.co/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1490&Itemid=408.
- [8] R. Santiago, "El modelo ADDIE y su relación con el diseño instruccional," 23-Dec-2020. [Online]. Available: <https://es.venngage.com/blog/modelo-addie/>.
- [9] SYDLE, "Framework Scrum: ¿qué es y cómo funciona?," 22-Oct-2020. [Online]. Available: <https://www.nimblework.com/es/agile/que-es-scrum>.
- [10] Sinnaps, "Sinnaps: SCRUM," 2020. [Online]. Available: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-scrum>.
- [11] fexma, "La gamificación como estrategia educativa," 30-Jul-2020. [Online]. Available: <https://www.cursosfexma.es/blog/gamificacion-estrategia-educativa>.
- [12] F. Criollo, "Historia y Técnica son la clave de la animación," *El Comercio*, 29-May-2020. [Online]. Available: <https://www.elcomercio.com/tendencias/animacion-tecnica-intensamente-elprincipito-peliculas.html>