

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar un recorrido virtual interactivo 3D del Bloque A de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, sede Santo Domingo, utilizando Blender para la adaptación de los modelos tridimensionales y Babylon.js como tecnología Web3D. Se siguió un diseño no experimental, con alcance descriptivo y enfoque mixto. El proceso de desarrollo se llevó a cabo mediante Scrum, compuesto por ocho Sprints, en los cuales se optimizaron modelos en formato GLB, se implementaron perspectivas graficas en primera y tercera persona, colisiones, puntos de interés, fotografías de 360°, minimapa, gamificación, carga progresiva y compatibilidad con dispositivos móviles y WebXR. Los hallazgos sobre el rendimiento demostraron una reducción del consumo de memoria RAM y gráfica frente a la versión anterior desarrollada con Three.js, aunque con menores FPS en determinados equipos debido a la incorporación de nuevas funcionalidades. Con Google PageSpeed Insights se registró una mejora de 34 puntos en el proyecto previo a 59 en la implementación desarrollada. El nivel de accesibilidad mediante WAVE es 9.4 de 10, sin errores automatizados ni problemas de contraste. Además, la escala SUS, aplicada a 105 participantes, registro un valor de 83.48 puntos, lo que sitúa el grado en la categoría “Excelente”. Se concluye que la aplicación constituye una alternativa funcional, escalable y multiplataforma para apoyar la difusión institucional.

Palabras clave: recorrido virtual, Babylon.js, modelado 3D, usabilidad, Web3D

Abstract

The objective of this research was to develop an interactive 3D virtual tour of Block A at the University of the Armed Forces (ESPE), Santo Domingo campus, using Blender to adapt the 3D models and Babylon.js as the Web3D technology. A non-experimental design was followed, with a descriptive scope and a mixed-methods approach. The development process was carried out using Scrum, consisting of eight sprints, during which GLB-format models were optimized, first- and third-person graphic perspectives were implemented, along with collision detection, points of interest, 360° photographs, a minimap, gamification, progressive loading, and compatibility with mobile devices and WebXR. Performance findings showed a reduction in RAM and graphics memory consumption compared to the previous version developed with Three.js, although FPS was lower on certain devices due to the incorporation of new features. Google PageSpeed Insights recorded an improvement from 34 points in the previous project to 59 in the developed implementation. The accessibility score via WAVE is 9.4 out of 10, with no automated errors or contrast issues. Additionally, the SUS scale, applied to 105 participants, recorded a score of 83.48 points, placing the application in the “Excellent” category. It is concluded that the application constitutes a functional, scalable, and cross-platform alternative to support institutional outreach.

Keywords: virtual tour, Babylon.js, 3D modeling, usability, Web3D