APLICATIVO PARA LA VISUALIZACIÓN EN 3D DE FIGURA ALEGÓRICA DEL CARNAVAL DE PASTO USANDO REALIDAD AUMENTADA

APPLICATION FOR THE VISUALIZATION IN 3D OF THE ALLEGORICAL FIGURE OF THE CARNIVAL OF PASTO USING AUGMENTED REALITY

Carlos Alberto Díaz*, Jhon David Díaz**

Resumen: Este artículo propone un aplicativo que funcione como una herramienta para visualizar la figura alegórica del Carnaval, promocionando la cultura del departamento de Nariño, la cual se representa a través del Carnaval de Pasto, donde se expresa las creencias e inconformismo de sus habitantes, que corresponde a un desfile de carrozas, comparsas, colectivos coreográficos, disfraces y otros elementos que hacen de este el deleite de propios y extraños, para este desarrollo se comienza a trabajar con los requerimientos del software, para continuar con el diseño de interfaz y con el modelamiento en 3D del prototipo del artesano Carlos Bolívar Valdivieso, por último se hace la implementación del diseño 3D al software implementando realidad aumenta.

Palabras clave: Visualización 3D, realidad aumentada, prototipo, Carnaval.

Abstract: This article proposes an application that works as a tool to visualize the allegorical figure of the Carnival, promoting the culture of the department of Nariño, which is represented through the Pasto Carnival, where the beliefs and nonconformity of its inhabitants are expressed, which corresponds to a parade of floats, troupes, choreographic groups, costumes and other elements that make this the delight of locals and strangers, for this development begins to work with the requirements of the software, to continue with the interface design and 3D modeling of the prototype of the artisan Carlos Bolivar Valdivieso, finally the implementation of the 3D design to the software is done by implementing augmented reality.

Keywords: 3D visualization, augmented reality, prototype, carnival.

1. INTRODUCCIÓN

El arte es una expresión cultural que es imprescindible para el ser humano, donde se pueden expresar creencias, sentimientos y conocimientos a través de la belleza artística, según la apreciación del análisis de Hegel de los cinco artes bellos como: arquitectura, escultura, pintura, música y poesía [1]. En los prototipos referentes al Carnaval de Negros y Blancos podemos encontrar dos de estos cinco bellos artes, entre estos tenemos la escultura y la pintura.

El Carnaval de Negros y Blancos es la fiesta más grande que se celebra en la ciudad de Pasto, en 2009 fue declarado por la UNESCO como patrimonio cultural e inmaterial de la humanidad por resaltar una expresión máxima de la cultura nariñense, esta celebración se realiza la primer semana del mes de enero, permitiendo que propios y extraños disfruten de los elementos más esenciales del carnaval [2].

Este evento único debe ser salvaguardado, debido a que representa una identidad propia con la ciudad y la vida cultural, su valor histórico, simbólico y de autenticidad del carnaval [3], esta fiesta tiene como trascendencia económica generar beneficios externos incluyendo el valor estético o espiritual y el valor social, una de la manera de representar este evento es por medio del Museo del Carnaval ubicado en la ciudad de Pasto.

Existen diversas alternativas trabajadas como la interacción y la visualización de objetos mediante la implementación de realidad aumentada, este desarrollo permite trabajar mediante diferentes ámbitos del conocimiento como: la educación con una implementación de nuevas tecnologías como el aprendizaje técnico y práctico, en la medicina con los diferentes desarrollo de aplicaciones clínicos, a través de ultrasonidos, imágenes de tomografía [4].

En los diferentes entornos similares que se han trabajado, encontramos proyectos tanto como en museos y en zoológicos con implementación de realidad aumentada, entre los diferentes museos con estas tecnologías se rescata, el primer museo en implementar esta tecnología fue el 29 de noviembre de 2018 en la ciudad de México, esta implementación se hizo mediante paquetes de imágenes generadas en tiempo real o secuencias de videos, esta tecnología ofrece diferentes formas virtuales de acceder para vivir de manera vivencial el museos [5].

En Colombia encontramos proyectos que se han trabajado con esta tecnología. El día 10 de septiembre de 2015 el museo arqueológico de los pueblos de Karib Barranquilla. Fue uno de los primeros en lanzar la implementación de las gafas de cartón, Goolge Cardboard, logrando una gran experiencia de inmersión con la historia arqueológica, luego de estas experiencias el museo aspira a una nueva implementación como la disponibilidad de dispositivos móviles para la disposición de los visitantes [6].

En el Museo del Carnaval de la ciudad de Pasto creado para la exhibición del arte y cultura de la región, se denota baja cantidad de prototipos de carrozas artesanales [7], lo cual genera una baja promoción de uno de los elementos insignia de la cultura regional y local de este lado del país.

Este proyecto pretende dar exhibir el conocimiento y el trabajo del artesano que se ve reflejado en el prototipo, donde se puede apreciar la creatividad al momento de esculpir su diseño y el ingenio al utilizar una gama de colores que dan paso a la imaginación del receptor

Desde la ingeniería informática se brinda una herramienta móvil, para visualizar e interactuar con cada detalle del prototipo de la figura alegórica que desfilara en el Carnaval de Negros y Blancos, de igual manera, se presenta la información acerca del homenaje de cada uno de los días de fiestas.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del software se tuvo en cuenta los avances tecnológicos que existen, con estas tecnologías se puede exhibir la cultura y el arte de nuestra región.

2.1. Determinar requerimientos del software

Como primer escenario de investigación se propone la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del software, estos requerimientos se realizaron mediante una encuesta con los usuarios finales y con los artesanos.

Clasificación de herramientas

Herramientas	Descripción	Logo
Blender	Creación de contenido 3D con herramientas de modelamiento, renderizado, animación, texturizado, y muchas más simulaciones	
Unity	Plataforma para el desarrollo universal como videojuegos habilitados para la web, móviles, consolas e incluso realidad aumenta	
Vuforia	Plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles de realidad aumentada y realidad mixta con tecnología de visión para reconocer y rastrear imágenes planas y objetos 3D en tiempo real	

2.2. Diseñar interfaz y contenido 3D

Una vez definidos los requerimientos se procede con la realización de los diagramas UML para la interfaz del aplicativo y de igual manera se comienza con el modelamiento 3D del prototipo, este fue prestado por el artesano Carlos Bolívar Valdivieso.

2.3. Desarrollo de software

Una vez establecidas las anteriores características se procede a trabajar con el software, implementando el diseño y asignado las funciones correspondientes a los requerimientos, del mismo modo, se importa desde blender el diseño 3D al

aplicativo, esto logra la terminación del software para continuar con la descarga e instalación.

3. RESULTADOS

3.1. Recolección de datos de usuario y artesano

La recolección de esta información es muy útil para la determinación de los requerimientos del aplicativo, esta recopilación se hizo mediante una encuesta al usuario final logrando establecer para qué tipo de sistema operativo y si este aplicativo es viable, de igual manera se trabajó con el artesano toda la parte de autoría y cómo se debería de establecer los permisos del prototipo, para la exhibición del trabajo final.

Entre los resultados que se obtuvieron de los usuarios finales fue que el aplicativo será para dispositivos inteligentes con un sistema operativo Android de versiones superiores a 8 y que el aplicativo tenga una disponibilidad para su instalación, esto con el fin de dar mayor conocimiento con la exhibición de estos prototipos.

En el trabajo que se realizó con los artesano quienes fueron parte de la construcción de la historia del carnaval y autoría de cómo se debía obtener los permisos legales para diseñar y exhibir un arte de los artesanos, en búsqueda de un prototipo se logra establecer un contacto continuo con el maestro Carlos Bolívar Valdivieso quien es partícipe de este proyecto por prestar su trabajo y dejar a disposición del estudio y divulgación del prototipo.

3.2. Interfaz y contenido 3D

Para esta parte de la investigación se diseñan los diagramas UML como diagramas de casos de uso y diagramas de secuencias, al igual que el diseño de actividades y se elabora con el modelamiento 3D.
Para la interfaz se tiene en cuenta todo tipo de aplicaciones que permiten la ejecución de actividades en un menor tiempo posible.

3.3. Extracción de características

En este último momento de la investigación se realizó toda la codificación de funcionamiento del aplicativo, teniendo en cuenta a la cámara del dispositivo móvil como detector patrones en una imagen a través de Vuforia, finalizando este proceso se realizan pruebas del sistema operativo, detectando anomalías para su respectiva corrección.

4. CONCLUSIONES

En el diseño del aplicativo se logró establecer una estructura adaptable para diferentes tipos de pantallas, lo cual permite mejorar la experiencia al usuario en el momento de manipular la app, del mismo modo, se observó cada detalle del prototipo 3D con su textura y forma, similar al real, es decir, se lo logró percibir esa esencia artística con la que fue creado.

Por lo cual, este aplicativo contribuye a la promoción y reconocimiento de la cultura y eventos de esta celebración carnavalesca, mezclando el conocimiento de los diferentes maestros artesanales con tecnología de realidad aumentada, con el fin de que esta característica se adopte en los museos de Nariño, aportando mayor contenido artesanal sin necesidad de invertir en espacios físicos.

Finalmente, a través de este software se creó un vínculo enfocado al arte que se representa en los prototipos del Carnaval, dando inicio una nueva manera de exhibir estos modelos por medio de la tecnología de realidad aumentada.

REFERENCIAS

[1] «Hegel-y-al-Arte.pdf». Accedido: 1 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Hegel-y-al-Arte.pdf

[2] J. F. S. Rosas, «¿Patrimonio auténtico? Un análisis del Carnaval de Negros y Blancos de la ciudad de Pasto, Colombia», p. 85.

[3] M. Hidalgo, «Valoración del impacto económico y social del Carnaval de Negros y Blancos de Pasto, Colombia», *Lecturas de Economía*, n.º 90, pp. 195-225, 2019.

[4] R. D. Buitrago Pulido, «Estado del arte: Realidad aumentada con fines educativos», vol. 2, p. 2013, jun. 2013.

[5] «Trick Eye: el primer museo de realidad aumentada en México». https://www.cienciamx.com/index.php/sociedad/museos/25028-trick-eye-museo-realidad-aumentada (accedido 26 de agosto de 2022).

[6] E. Espectador, «ELESPECTADOR.COM», *ELESPECTADOR.COM*, 12 de abril de 2020. https://www.elespectador.com/el-magazin-cultural/

mapuka-un-museo-con-pasado-caribe-article-455887/ (accedido 26 de agosto de 2022).

[7] «Museo del Carnaval | Sistema de Información Turística de Nariño». https://situr.narino.gov.co/atractivos-turisticos/museo-del-carnaval?page=3 (accedido 22 de septiembre de 2022).