

LA REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA PARA ENTORNOS GEOGRÁFICOS VIRTUALES

Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia
Lina Marcela García Moreno, Euclides Barandica Zemanate, Humberto Loaiza Correa,
Jean Pierre Díaz Paz
Santiago de Cali

lina.m.garcia@correounivalle.edu.co, euclides.barandica@correounivalle.edu.co,
humberto.loaiza@correounivalle.edu.co, jean.diaz@correounivalle.edu.co

Palabras clave: Fotointerpretación, ortofotos, 3D, planos topográficos, georreferenciación.

Resumen: Un Entorno Geográfico Virtual (VGE) como herramienta para visualizar e interactuar con la información geográfica, facilita la interpretación de datos espaciales que tradicionalmente se representan a través de valores y figuras en papel. En este trabajo, se desarrolló un método de fusión y visualización de superficies y ortofotos sobre planos topográficos que facilita la interacción Humano-Máquina en ámbitos geográficos. Se emplearon técnicas de realidad aumentada adaptadas para el uso de datos georreferenciados.

Sobre el lenguaje de MATLAB© se desarrolló una aplicación para integrar las superficies y los planos mediante el seguimiento de puntos característicos en el espacio de color HSV (Matiz, Saturación, Brillo) con redes neuronales. Se utilizó una base de datos compuesta por nubes de puntos y ortofotos de un sector del municipio de Versailles, departamento del Valle del Cauca. Se definió un protocolo de prueba para evaluar cualitativamente la aplicación y así estimar la experiencia del usuario a través de diferentes características de los elementos virtuales (aparición, luminosidad requerida e interacción, etc.). Adicionalmente, se consideró un enfoque cuantitativo con el cual se estableció la precisión de la visualización generada en el proceso de integración. Las pruebas realizadas muestran un 91.48% de satisfacción en la fusión de la superficie virtual con la cartografía y un error promedio de posicionamiento de $\pm 6^\circ$ en azimuth y $\pm 3.5^\circ$ en elevación. De acuerdo con la experiencia de los usuarios, la aplicación desarrollada facilita la interpretación de ortofotos georreferenciadas.

Este trabajo puede tomarse como base para la implementación de un Entorno Geográfico Virtual que integre bases de datos, modelación, simulación de componentes y un componente interactivo que permita a diversos usuarios la exploración de los espacios geográficos y evaluar los fenómenos que en él se presentan.