

Resumen

En los últimos años en el Valle de los Chillos se ha incrementado el número de construcciones y por ende el de su población, por tal motivo, diferentes zonas han sufrido un cambio en el uso de suelo, las mismas que se encuentran en áreas de influencia ante una eventual erupción del volcán Cotopaxi. En este trabajo se realizó un modelo actualizado del tránsito de lahares ante una eventual erupción del volcán Cotopaxi en el área comprendida entre las calles Yaguachi, Av. General Enríquez, Av. San Luis y Bulevar Sangolquí, para lo cual se recopiló y sistematizó información existente relativa al tema. En la primera etapa se realizó una visita de campo y un proceso fotogramétrico a fin de obtener varios productos (un modelo digital del terreno, un modelo digital de superficie y una ortofoto) de la zona de estudio, mismos que sirvieron como insumos para las siguientes etapas del proyecto, posterior a esto, se realizó un modelamiento de inundación utilizando un software de modelador hidrológico para compararlo con un modelo anterior, a fin de identificar nuevas áreas de posible afectación, también se generó un escenario actual en realidad virtual y aumentada, y finalmente se realizó un análisis de la amenaza donde se obtuvo las zonas con mayor y menor peligro, así como también un valor económico aproximado de las posibles pérdidas ante este evento natural.

Palabras clave: lahar, modelamiento, realidad virtual, realidad aumentada.

Abstract

In recent years, the number of constructions in the Valle de los Chillos has increased, along with its population. For this reason, different areas have undergone a change in land use, and they are situated in the influence areas in the event of a Cotopaxi volcano eruption. In this work, an updated model of lahar transit in the event of a Cotopaxi volcano eruption was carried out in the area encompassed by Yaguachi Street, General Enriquez Avenue, San Luis Avenue, and Sangolquí Boulevard. To achieve this, existing information related to the topic was collected and systematized. In the first stage, a field visit and photogrammetric process were conducted to obtain various products (a digital terrain model, a digital surface model, and an orthophoto) of the study area, which served as inputs for the subsequent stages of the project. Following this, a flood modeling was performed using hydrological modeling software to compare it with a previous model in order to identify new potentially affected areas. Additionally, a current scenario was generated in virtual and augmented reality. Finally, a threat analysis was conducted, revealing the areas of higher and lower risk, as well as an approximate economic value of potential losses from this natural event.

Key words: lahar, modeling, virtual reality, augmented reality.