

Resumen

El proyecto se llevó a cabo en la cuenca de los ríos Guasuntos, Picay y Chanchan, ubicados en la provincia de Chimborazo, dentro de los cantones Alausí, Chunchi y parte de Guamote. Este tiene como finalidad determinar las áreas con mayor susceptibilidad a deslizamientos, a partir de la recopilación y correlación de once variables a estudiar, las cuales fueron escogidas sobre la base de estudios anteriores, en donde se aplicó metodologías similares y con la opinión de expertos, dichas variables son: Cobertura vegetal, Litología, geomorfología, tipo de suelo, distancia a vías de comunicación, distancia a ríos, distancia a la red hidrosanitaria, distancia a fallas geológicas, pendiente, erosión y precipitación. Una vez recolectado los datos se aplicó métodos probabilísticos de predicción de deslizamientos, que son: Fuzzy, Fuzzy ponderada, Regresión Logística, Regresión Lineal y Redes neuronales, los cuales se basan en combinaciones lineales de distintas situaciones y características de la variación del fenómeno. Con el estudio de estos métodos se logró comparar cuál de los modelos se adapta de mejor forma a la realidad del terreno, y cual estadísticamente posee menor error, siendo este el modelo de regresión logística, el cual al poseer variables dicotómicas permite manejarse con la probabilidad más alta de ocurrencia, marcando los lugares con esta susceptibilidad con mayor precisión. Con el resultado de esta investigación se determinó qué áreas están más propensas a que se produzca un deslizamiento, y a partir de ello se pueda sentar bases para una mejor planificación territorial de la zona y evitar desastres futuros.

Palabras claves: deslizamientos, redes neuronales, regresión lineal, regresión logística.

Abstract

The project was carried out in the basin of the Guasuntos, Picay and Chanchan rivers, located in the province of Chimborazo, in the cantons of Alausí, Chunchi and part of Guamate. The purpose of this study is to determine the areas with greater susceptibility to landslides, based on the compilation and correlation of eleven variables to be studied, which were chosen on the basis of previous studies, where similar methodologies were applied and with the opinion of experts, these variables are: Vegetation cover, lithology, geomorphology, soil type, distance to communication routes, distance to rivers, distance to the hydro-sanitary network, distance to geological faults, slope, erosion and precipitation. Once the data was collected, probabilistic landslide prediction methods were applied, which are: Fuzzy, Weighted Fuzzy, Logistic Regression, Linear Regression and Neural Networks, which are based on linear combinations of different situations and characteristics of the variation of the phenomenon. With the study of these methods it was possible to compare which of the models adapts better to the reality of the terrain, and which statistically has less error, being this the logistic regression model, which having dichotomous variables allows to handle with the highest probability of occurrence, marking the places with this susceptibility with greater precision. With the result of this research, it was determined which areas are more prone to landslide occurrence, and from this it is possible to lay the foundations for better territorial planning of the area and avoid future disasters.

Key words: Landslides, neural networks, linear regression, logistic regression.