

Resumen

Para la mitigación de los lahares, que son el mayor riesgo asociado al volcán Cotopaxi, se pretende construir presas que retengan los flujos de lodo y escombros. Estas obras civiles deberán ser calificados ambientalmente previo a su ejecución, ya que pueden causar daños al entorno natural. En este estudio se evaluaron los impactos ambientales que ocasionará la implementación de las presas en las quebradas: Pita, Salto y Aláquez, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y técnicas de Evaluación Multicriterio (EMC), para los componentes físico, biótico y social en las diferentes fases del proyecto. Se normalizaron los valores de los atributos de cada variable según la susceptibilidad de sufrir algún impacto ambiental, y se usó el Análisis Jerárquico (AHP) para comparar la importancia de cada variable, estableciendo un peso para cada una de ellas, a través de la Matriz de Saaty. Los mapas de magnitud de impactos ambientales se obtuvieron mediante algebra de mapas, con la técnica de combinación lineal ponderada (WLC). Para las fases de operación y abandono, se utilizó la metodología de Matriz de Importancia Ambiental (MIA). Los resultados obtenidos con la técnica (EMC), muestran que, para los componentes físico y biótico, los impactos serán negativos, y para el componente social, positivos. Así mismo, se diferenció las diversas áreas donde la magnitud del impacto ambiental será mayor, siendo las zonas más cercanas a las presas. Con estos mapas se podrá aplicar las estrategias ambientales eficientemente.

PALABRAS CLAVE

- **EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**
- **TÉCNICAS GEOESPACIALES**
- **EVALUACIÓN MULTICRITERIO**
- **OBRAS DE MITIGACIÓN DE LAHARES**

Abstract

In the mitigation of lahars, which are the greatest risk associated with the Cotopaxi volcano, the aim is to build dams that retain mud and debris flows. These civil works must be environmentally qualified prior to their execution, since they can cause damage to the natural environment. In this study the environmental impacts that the implementation of the dams in the streams: Pita, Salto and Aláquez will be evaluated, through the use of Geographic Information Systems (GIS) and Multicriteria Evaluation techniques (EMC), for the physical components, biotic and social in the different phases of the project. The values of the attributes of each variable were normalized according to the susceptibility of suffering an environmental impact, and the Hierarchical Analysis (AHP) was used to compare the importance of each variable, establishing a weight for each of them, through the Matrix from Saaty. The maps of magnitude of environmental impacts were obtained using map algebra, using the weighted linear combination technique (WLC). For the operation and abandonment phases, the Environmental Importance Matrix (MIA) methodology was used. The results obtained with the technique (EMC), show that, for the physical and biotic components, the impacts will be negative, and for the social component, positive. Likewise, the different areas where the magnitude of the environmental impact will be greater were differentiated, being the areas closest to the dams. With these maps, environmental strategies can be applied efficiently.

KEYWORDS

- **EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS**
- **GEOSPACE TECHNIQUES**
- **MULTI-CRITERIA EVALUATION**
- **LAHARES MITIGATION WORKS**