

## **Resumen**

Las dinámicas de cambio del uso de suelo son complejas y ocasionan transformaciones en la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, especialmente del páramo, que es el principal ecosistema proveedor de agua del Distrito Metropolitano de Quito. Como solución a este problema, se plantea el modelamiento de cambio de uso de suelo al año 2030 en las unidades hidrográficas aportantes, que permite conocer los posibles escenarios de cambio que ayuden a establecer directrices para la toma de decisiones y una adecuada planificación territorial. Para esto, el estudio consideró los autómatas celulares como herramienta dinámica para la predicción de escenarios futuros de la mancha urbana y uso de suelo mediante el software DINÁMICA EGO y su modelo Land Use Cover Change. A fin de conocer los principales factores de cambio, se analizaron 12 variables (6 categóricas y 6 cuantitativas) con las que se realizó el proceso de calibración y simulación del modelo para el periodo 2008 -2016, el cual alcanzó una similitud con la realidad del 58% para la ventana de interés de una celda (1 ha) y 91% para una ventana de once celdas (11 ha). Además, del análisis multitemporal se identificó que para el año 2030, las zonas urbanas tendrían un crecimiento de 42,91% lo que genera una reducción del mosaico agropecuario en un 23,12%. Las zonas de páramo también se verían afectadas con una reducción del 1,14%, siendo Pita, San Pedro y Nororiente de Quito las unidades hidrográficas que presentan más pérdida de área con cambio a mosaico agropecuario. Finalmente, con base en estudios similares, se realizó un análisis de los posibles impactos en torno a la problemática de cantidad de agua que se puede ver afectada por la pérdida de vegetación natural en un ecosistema sensible como el páramo.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **DINÁMICA EGO**
- **CAMBIO DE USO DE SUELO**
- **CUENCA HIDROGRÁFICA**

## **Abstract**

The dynamics of land use change are complex and cause unexpected transformations in the structure and functionality of ecosystems, especially in the paramo, which is the main water supply ecosystem for the Metropolitan District of Quito. As a solution to this problem, the modeling of land use change by 2030 in the contributing hydrographic units is proposed, which allows knowing the possible change scenarios that help to establish guidelines for decision-making and adequate territorial planning. For this, the study considered cellular automata as a dynamic tool for predicting future scenarios of urban sprawl and land use using the DYNAMIC EGO software and its Land Use Cover Change model. In order to know which are the main factors of change, 12 variables were analyzed (6 categorical and 6 quantitative) with which the process of calibration and simulation of the model was carried out for the period 2008 -2016, which reached a similarity with the reality of 58% for the window of interest of one cell (1 ha) and 91% for a window of eleven cells (11 ha). In addition, the multitemporal analysis identified that by 2030, urban areas would have a growth of 42.91%, which generates a reduction of the agricultural mosaic by 23.12%. The paramo areas would also be affected with a reduction of 1.14%, with Pita, San Pedro and Nororiente de Quito being the hydrographic units that show the most loss of area with a change to agricultural mosaic. Finally, based on similar studies, an analysis was carried out of the possible impacts around the problem of the amount of water that can be affected by the loss of natural vegetation in a sensitive ecosystem such as the paramo.

### **KEYWORDS:**

- **EGO DINAMIC**
- **SOIL LAND CHANCE**
- **WATERSHED**