

RESUMEN

El gran dinamismo del DMQ ha inducido a la creación de nuevos espacios habitables en sus alrededores, siendo la zona del Valle de Los Chillos gran protagonista en este proceso, durante el cual ha presentado un notorio aumento en los cambios de cobertura y uso de su suelo, cediendo mayor espacio a las actividades antrópicas; sin embargo, este proceso no se ha alineado con los planes establecidos por las administraciones locales; no obstante, el correcto análisis pasado, presente y futuro de este fenómeno puede entregar herramientas de decisión para la correcta gestión del territorio y de los riesgos que su ocupación inadecuada puede conllevar. La finalidad del presente proyecto de investigación es la estructuración de un modelo que permita predecir de manera apropiada el fenómeno de expansión urbana, en base a su tendencia histórica, mediante el uso de la técnica de autómatas celulares, junto con las consideraciones de probabilidad de distribución espacial proporcionadas por las cadenas de Markov y análisis estadísticos que permitan determinar la influencia de variables físicas y logísticas. Para su consecución, inicialmente, se generaron capas de información de cobertura del suelo para tres distintos años, por medio de clasificación de imágenes satelitales. Una vez estructurado, el modelo fue validado mediante el índice kappa, categorizándolo como un modelo de excelente calidad, certificando su utilización para la posterior producción de capas de cobertura del suelo simuladas para los años 2020 y 2025. El análisis de resultados permitió identificar la dinámica de crecimiento, caracterizada principalmente por la transformación de zonas agrícolas en usos urbanos.

PALABRAS CLAVE:

CRECIMIENTO URBANO

AUTÓMATAS CELULARES

MODELO PREDICTIVO

COBERTURA DEL SUELO

IMAGEN SATELITAL

SUMMARY

The dynamism of the DMQ has led to the creation of new living spaces in their surroundings, with “El Valle de los Chillos” as a major player in this process, during which presented a marked increase on its land use and cover, giving more space to human activities; however, this process has not aligned with the plans established by local authorities; nonetheless, the right past, present and future analysis of this phenomenon can provide decision tools for the proper management of the territory and risks that the inadequate occupation can lead to. The purpose of this research project is the structuring of a model to properly predict the phenomenon of urban growth, based on its historical trend, using the technique of cellular automata, along with considerations of probability of the spatial distribution provided by Markov chains and statistical analysis to determine the influence of physical and logistical variables. To achieve it, initially, land coverage information layers for three different years were generated, through satellite image classification. Once structured, the model was validated using the kappa index, categorizing it as a model of excellent quality, certifying their use for the subsequent production of simulated land cover layers for the years 2020 and 2025. The analysis of the results identified the dynamic of growth, mainly characterized by the transformation of farmland into urban uses.

KEY WORDS:

URBAN GROWTH

CELLULAR AUTOMATA

PREDICTIVE MODEL

LAND COVER

SATELLITE IMAGE