

TESIS

Análisis de cambio multitemporal de uso de la tierra en la cuenca alta del río Santo Domingo, estado Mérida, Venezuela

Analysis of the multitemporal land use change in the high Santo Domingo river basin, Mérida State, Venezuela

Elimar Lozano Peñaloza

Resumen

En la cuenca alta del río Santo Domingo como en la generalidad de las cuencas hidrográficas, los continuos y acelerados cambios en el uso de la tierra en laderas con pendientes fuertes afectan la conservación de sus recursos naturales y la producción agrícola de alto interés local, regional y nacional, generando procesos erosivos que disminuyen notablemente la productividad de sus suelos, que son la base económica de su población, llevando a reflexionar y tratar de implantar nuevos modelos y tecnologías que permitan su manejo integral y, por ende, el aprovechamiento racional y la preservación de sus recursos naturales. El objetivo del presente trabajo es el de estudiar y analizar el cambio multitemporal del uso de la tierra en la cuenca alta del río Santo Domingo en los períodos 1979 a 2000 y 2000 a 2005, integrando técnicas de Procesamiento Digital de Imágenes, Sistemas de Información Geográfica (SIG) e imágenes TM y ETM+ del satélite LANDSAT. Para el logro del mismo se plantearon, entre otras actividades, la revisión, corrección, mejoramiento e interpretación de las imágenes TM y ETM+ del satélite LANDSAT, del área de estudio, en combinación con recorridos y verificaciones de campo, obteniéndose mapas temáticos y de cambios ocurridos al uso de la tierra para cada período. El análisis de los resultados se hizo por tipo de cobertura, para cada período, respectivamente, determinándose que se registran mayores cambios de cobertura por categoría en los últimos cinco (5) años, que durante los veintiún (21) años del primer período, siendo las categorías área agropecuaria, área urbana, suelo descubierto y área crítica de erosión las que presentan los mayores incrementos en los cambios de su superficie por año, y matorral, páramo y bosque natural las que muestran las más grandes pérdidas por año.

Palabras clave: Análisis de cambio multitemporal, mapa de uso de la tierra, cobertura, cuenca, teledetección, imagen TM y ETM+ del satélite LANDSAT, Sistema de Información Geográfica SIG.

Abstract

Deforestation in high Santo Domingo river basin, Merida State, Venezuela, like in most of the high river basins, continuous and accelerated changes in land cover are the factors affecting the conservation of its natural resources, and crop production, causing erosive processes in soils, which are very important for the small farmers living near the river basin. The present research work has the intention to adequate new models and technologies to develop an integrated watershed management, a rational land-use planning, which leads to an increased food production, and to the preservation of natural resources. The purpose of this study is to analyze the land use/land cover change detection occurred in the mountains of High Santo Domingo river basin, located in Merida State, Venezuela, research work was performed in the mountains of high Santo Domingo river basin, Merida State, Venezuela, by using multitemporal change analysis in ten land cover/land use types: rock outcrop; urban area; crop-cattle land, natural forests, forested land; shrubland, grassland, bare soil surfaces; freshwater bodies (lakes, rivers, ravines), and paramo, for two time-periods of 1979 to 2000, and 2000 to 2005; integrating digital image processing techniques, Geographic Information System (GIS), and LANDSAT TM and ETM+ imagery. The existing LANDSAT TM and ETM+ images of the study area had to be revised, corrected, enhanced and interpreted, combined with field visits. Thematic maps and land-cover change maps were derived for each time period. Analysis of the results was done for each land cover/use type in each time period, respectively; showing a significant land-cover change in the last five-year period than in the 21-year (1979 to 2000) period. Being the crop-cattle land, urban area, and bare soil surfaces categories that experienced an increase in land-cover change/year; and shrubland, paramo, and natural forest vegetation types that show greater soil losses per year.

Key words: Multitemporal land-change analysis, land use map, land-cover, basin, remote sensing, LANDSAT TM and ETM+ imagery, Geographic Information System GIS.