

## T E S I S

## VARIABLES REGIONALES Y LA CONDICIÓN ECOLÓGICA DE RÍOS EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO CHAMA

### *Regional variables and ecological conditions of rivers in the high basin of the Chama river*

Ingrit Correa

#### Resumen

El objetivo del trabajo fue evaluar la relación de algunas variables regionales de una cuenca con la condición ecológica de los cuerpos de agua de esta, a fin de poder aportar este conocimiento para un mejor manejo de las cuencas hidrográficas. Para lograr el objetivo se evaluó la condición ecológica de 31 sitios de varios ríos en la cuenca alta del río Chama, y se registraron las variables regionales (de uso de la tierra, de vegetación natural, de suelo y geomorfológicos). La determinación de las variables regionales se efectuó mediante el uso de un sistema de información geográfica (IDRISI). La determinación de la condición ecológica de los sitios estudiados, se hizo mediante la integración de varios indicadores de la condición biológica de los ríos. Los resultados pusieron en evidencia la presencia de un gradiente ambiental natural al cual están adaptadas las comunidades acuáticas. Dos ambientes naturales, el bosque y el páramo, fueron analizados por separado. Las variables regionales de la zona de selva que dieron correlación significativa con el gradiente de condiciones ecológicas fueron, el contenido de arena y arcilla en los suelos y las coberturas boscosa, paramera y de suelo desnudo. Los sitios de ríos con buenas condiciones ecológicas presentan suelos con mayor contenido de arena y mayor cobertura boscosa, mientras que los sitios de ríos con peores condiciones presentan suelos con mayor contenido de arcilla y mayor cobertura paramera. Los sitios de ríos del páramo con amplias coberturas boscosas y elevadas pendientes se asociaron a buenas condiciones ecológicas, sin embargo no se pudo establecer una verdadera relación entre las variables regionales y la condición ecológica en el páramo.

**Palabras clave:** Condición Ecológica, Indicadores Biológicos, Integridad Ecológica, Variables Regionales, Macroinvertebrados Bentónicos, Sistema de Información Geográfica.

#### Abstract

UIT the present work it is pretended to evaluate the relation between some regional variables and ecological condition of a basin, aiming to perform a better watershed management. To reach this goal, the ecological condition of 31 sites of several rivers in the high basin of the Chama river were evaluated and the regional variables were registered (land use, natural vegetation, soils and geomorphology). The determination of the regional variables was done using a geographic information system (IDRISI). The determination of the ecological condition of the studied sites was done through the integration of several indicators of the ecological condition of the rivers. The results show the presence of a natural environmental gradient, to which the water communities are adapted. Two natural environments, forest and páramo, were separately analyzed. The regional variables of the forest zone showed a significant correlation with the following ecological conditions: sand and clay proportion of the soils, forest cover, páramo cover and naked soil. The river sites with good ecological conditions present soils with a higher sand content and a greater forest cover, whereas in the river sites with a worse condition, the soils present a higher clay content and a larger páramo cover. The sites of rivers in páramo condition with high forest cover and strong hangs were associated to good ecological conditions; however, a real relation between the regional variables and the ecological condition of páramo could not be established.

**Key words:** Ecological condition, Biological indicator, Ecological integrity, Regional variables, Benthic macroinvertebrates, Geographic Information Systems.