

RESUMEN

El objetivo general de esta investigación es establecer patrones de distribución en base al conocimiento de las variables climáticas, geomorfológicas, hidrográficas y edafológicas de las lagunas del sur de la provincia de Buenos Aires. Conjuntamente, se define un método de clasificación basado en el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Entre los parámetros meteorológicos estudiados, la precipitación fue el más variable a lo largo del período analizado (1970-2007) afectando directamente a las extensiones areales de las lagunas. Se diferenciaron años húmedos, secos y normales mediante el Índice Estandarizado de Precipitación (IEP) y el método de quintiles. El año 2002 se destacó como período de precipitaciones extremas mientras que el año 1998 fue considerado un año normal desde el punto de vista pluviométrico. A partir de estas determinaciones se evaluó la respuesta de la morfometría de las lagunas ante eventos de diversa pluviometría. Para ello se realizó un estudio multitemporal durante el período 1998-2007 que incluyó el uso de imágenes satelitales Landsat (escenas 226/087 y 225/087). Como resultado se obtuvo correlación entre dichas variaciones y las precipitaciones de la región tanto a una escala anual como interanual.

Desde el punto de vista de la distribución lagunar se identificaron tres unidades: la primera de ellas se localiza al NO de la región y fue denominada como Zona de cauces definidos y tosca superficial; la segunda incluye las lagunas vinculadas a la zona de transición entre las llanuras litorales y continentales en proximidades de la línea de costa y fue denominada Sector de llanuras litorales y continentales; y, por último, la Zona del este de lagunas en rosario representada por el sector de las cuencas hidrográficas de dicha región.

Como complemento de la clasificación anterior se realizó un análisis de cluster. El mismo incluyó las mencionadas variables cualitativas (climáticas, geomorfológicas, hidrográficas y edafológicas) a las que se adicionaron datos de morfometría de lagunas. Se evaluaron el Desarrollo de Línea de Costa (DLC), el área, la Longitud Máxima Total (LMT) y su orientación. La mayor diferenciación de lagunas, en base a su DLC, se

evidenció entre el grupo de lagunas circulares y aquellas que presentaron formas ovoides y elípticas. En cuanto al área, la mayor frecuencia de lagunas presentó dimensiones menores a 2 km² mientras que la LMT en la mayoría de los casos fue menor a los 0,50 km. La orientación de la LMT presentó correlación directa con la localización de las lagunas y la geomorfología asociada a las mismas.

El estudio incluye, asimismo, un análisis integral de la hidrografía de dos lagunas localizadas al SO de la región: Calderón y Unamuno. Se obtuvieron patrones de distribución de nutrientes y de parámetros físico-químicos del agua a lo largo de un período de 2 y 3 años, respectivamente. En base a datos de clorofila “a” medidos en ambas lagunas y el procesamiento de imágenes satelitales Landsat se desarrolló un modelo de regresión para establecer el estado trófico de las demás lagunas presentes en toda el área de estudio.

ABSTRACT

The aim of the research is to establish a distribution pattern from the analysis of climatic, geomorphologic, hydrographic and edaphic variables from the southern Buenos Aires province lagoons. Complementary, a classification method based on the Geographic Information System (GIS) development is defined.

Among the studied meteorological parameters, precipitation was the most variable one through the analyzed period (1970-2007) affecting the areal extensions of the lagoons. Wet, dry and normal years were differenced by means the Standardized Precipitation Index (SPI) and the quintiles method. The 2002 year was characterized by extreme precipitation amounts whereas 1998 was considered a normal year. Those determinations allowed evaluating the response of the lagoons morphometry to different precipitation periods. A multitemporal study was carried out during the 1998 - 2007 period. The Landsat 226/087 and 225/087 scenes were evaluated. As a result, a correlation between those variations and precipitation, not only for annual but also inter-annual scale, was found.

Three units were identified in the study region: the first one located to NW of the region and was denominated as Definite channels zone; the second includes the lagoons related to the continental and coastal plains transition and it was called Coastal and continental plains zone and finally, the Eastern Zone of chain-like lagoons represented by the hydrographic basins of that region.

As a complement of the previous classification a cluster analysis was carried out. This analysis included environmental variables (climatic, geomorphologic, hydrographic and edaphic) and morphometry lagoons data. The Coastal Line Development (CLD), area, Total Maximum Length (TML) and its orientation were evaluated. The most significant difference, based on its CLD, among lagoons was evident between the group of circular form lagoons and the group of elliptic ones. In relation to the occupied surface, the higher frequency of lagoons presented an area lower than 0.50 km. The TML orientation showed a direct correlation between the lagoons localization and their associated geomorphology.

The present study includes an integrated analysis of two lagoons located in the SW of the region: Calderón and Unamuno. Nutrients, physical and chemical parameters distribution patterns along 2 and 3 years, respectively, were obtained. Based on chlorophyll-a data measured for both lagoons and the satellite image processing a regression model was developed. The model permits to establish the trophic state of all the lagoons of the whole study area.