INFLUENCIA DE PROCESOS AUTÓCTONOS Y ALÓCTONOS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DEL EMBALSE PASO BONITO, CIENFUEGOS, CUBA

Carmen BETANCOURT¹ y Roberto SUÁREZ²

¹ Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos Calle 17, esq. Ave 46 s/n, Reparto Reina, Código Postal 55100, Cienfuegos, Cuba. carmen@gestion.ceac.cu

² Universidad de Cienfuegos, Carretera a Rodas km 3, Código Postal 59430, Cienfuegos, Cuba

(Recibido septiembre 2009, aceptado agosto 2010)

Palabras claves: embalse, componentes mayoritarios, lavado, roca, variables

RESUMEN

Esta investigación estuvo dirigida a determinar las características y procesos vinculados con la calidad química del agua del embalse Paso Bonito, fuente de abastecimiento de las ciudades Cienfuegos y Santa Clara. Para el análisis de los componentes mayoritarios se dispuso de mediciones mensuales durante el período 1986-2005, determinándose las características del agua y las correlaciones entre las variables. Las fuentes de incorporación fueron evaluadas mediante los diagramas de Gibbs y triangular, así como a través de relaciones iónicas. El agua resultó no salina, dura, con predominio de los iones calcio y bicarbonato. La calidad química del agua estuvo en correspondencia con la geología de la cuenca que alimenta al embalse y determinada por procesos de lavado de la roca, sin registrar diferencias estadísticamente significativas entre los períodos seco y húmedo, ni comportamiento estacional. Se aplicaron las correlaciones entre variables y el análisis de componentes principales para evaluar las relaciones establecidas en un grupo de variables estudiadas durante 2006 y 2007. Esta base de datos incluyó: pH, oxígeno disuelto, potencial redox, temperatura, nutrientes, hierro y manganeso. Los resultados obtenidos mostraron que la calidad del agua se afectó por procesos de contaminación autóctona, vinculados a estratificación y mezcla del embalse, procesos de contaminación alóctonos relacionados fundamentalmente con aporte de contaminante desde la cuenca y cambios térmicos dentro del embalse.

Keywords: reservoir, major ions, weathering, rock, variables.

ABSTRACT

This research was aimed at determining the characteristics and processes relating with the water quality of Paso Bonito reservoir, which constitutes the water supply of Cienfuegos and Santa Clara cities. The major ions were analyzed by means of monthly measures recorded from 1986 to 2005. The water characteristics and the correlation among variables, which were weak and did not allowed applying data reduction, were also determined. The sources of supply were evaluated using ternary and Gibbs diagrams, as well as the ionic relationships. The water was non-saline, hard, with prevalence of calcium and bicarbonate ions. The chemical quality of the water was in correspondence with the basin geology and dominated by rock weathering. It did not