

Modelaje del Acuífero Managua y su rendimiento sostenible

Autor: Oscar Antonio Cruz Meléndez

Año: 1997.

RESUMEN

El Acuífero de Managua, situado al sur del lago Xolotlán, cuenta aproximadamente con 600 km² y abastece de agua en su totalidad a la población de aproximadamente 1.2 millones de habitantes de la ciudad capital.

Estudios previos han encontrado indicios de sobre explotación y amenaza de contaminación en el sector central, algunos han recomendado reducir la tasa de bombeo y desarrollar nuevas fuentes fuera del sector mencionado. El presente estudio ha consistido en evaluar el rendimiento sostenible del acuífero Managua, específicamente para estimar la disponibilidad y/o sobre explotación del agua subterránea, el riesgo de contaminación y definir zonas de protección de pozos de abastecimiento público.

La principal herramienta de investigación utilizada es el modelaje de agua subterránea, por lo cual se empleó el programa de simulación de flujo bidimensional estado constante FLOWPATH (Franz y Guiguer 1994). El proceso de calificación y verificación del modelo, consistió en reproducir los niveles de agua observados en el campo para todas las épocas de explotación desde 1925 hasta 1996. El programa ha permitido estimar, carga hidráulica, abatimientos por extracción, líneas de flujo, velocidades, zonas de captura de pozos y balance hídrico del sistema.

El estudio encontró que para reproducir los niveles de agua y conductividades hidráulicas observadas en el campo, fue necesario aumentar la recarga en las áreas urbanas, por efecto de las fugas en el sistema de distribución de agua potable, aguas servidas y pluviales. Lo anterior fue determinante tanto para lograr un buen nivel de calibración, así como para estimar que con el nivel actual (1996) de extracción, el acuífero no se encuentra sobre explotado y que tiene capacidad para cubrir la demanda para el año 2010.

Se considera que la recarga de retorno de áreas urbanas, funciona como una barrera hidráulica que además de reducir los abatimientos, impide la intrusión de aguas desde el lago Xocotlán. La simulación del efecto del incremento de la extracción, nos indica principalmente que el pozo San Antonio ubicado a 1 km del lago, puede verse impactado negativamente, con la intrusión de agua del mismo.

Programa de Posgrado en Geología con Énfasis en Manejo de Recursos Hídricos e Hidrogeología. Escuela Centroamericana de Geología. Sistema de Estudios de Posgrado. Universidad de Costa Rica.