

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

“MODELO MATEMATICO DEL ACUIFERO PIURA APLICANDO VISUAL MODFLOW .”

**Presentado Por:
CHARLES MARTIN ACUÑA AZARTE**

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la provincia de Morropón- Piura específicamente en el distrito San Juan de Bigote, comprendió la utilización del Software Visual Modflow 3.1.0, para determinar el comportamiento de un acuífero ante el ingreso y cambios del modulo de la carga hidráulica, para el análisis de sensibilidad del mismo . asi como el balance de agua para conocer la recarga al acuífero y sus fase de desarrollo ingresando información de funcionamiento de pozos.

A su vez el trabajo consistió en investigar los efectos del proyecto de desarrollo urbano en la zona rural. A fin de abastecer de agua y disponer el desagüe de aquellas viviendas d; e cual consta en dos fases.

En la primera fase se planteo edificar 100 viviendas, se perforó un pozo en la zona norte y se asigno 2,500 m² de superficie con fines de tratamiento de las aguas servidas se instalara un campo de infiltración en las cercanías del pantano ubicado al sur del acuífero.

En la segunda fase se duplicará el número de edificaciones, consecuentemente se duplicara la demanda de agua y se generara el doble de aguas servidas; y se adicionaran un segundo pozo.

Realizadas la simulación de modelamiento del acuífero San Juan de Bigote, en las dos fases; los resultados indican que la simulación del modelo en régimen transitorio mas optima se presentó para las recargas de 19,552.32 mm/año, 32,166.7 mm/año y 38,473.9 mm/año, con conductividad hidráulica de 0.9 m/día y 8.64 m/días, descarga de 259.2 m³/día y 518.4 m³/dia, cota de casamiento rocoso de 50 m.s.n.m. techo de acuífero de 150m carga hidráulica de 100 m.s.n.m. en la zona norte y 95 m.s.n.m. en la zona sur, con las características expuestas anteriormente, en el cual las aguas servidas no contaminen por infiltración la zona del acuífero donde se ubica el primer pozo, para extracción de agua potable.

INTRODUCCIÓN

El manejo de los recursos hidráulico, incluyendo los subterráneos, implica una compleja interacción entre la sociedad y el marco físico regional, representando un problema extremadamente difícil para diseñar planes sobre su aprovechamiento. Los acuíferos son explotados por decisión humana, por lo que una sobre explotación no debería definirse sólo con base en conceptos técnicos, sino además como un complemento para alcanzar metas económicas y sociales con el mayor respeto al ambiente.

Asimismo, los recursos hidráulicos otorgan beneficios importantes a la sociedad aunque tradicionalmente el agua fue considerada como un bien gratuito sin ningún valor económico, al presente sin embargo debido al incremento en la demanda y a su escasez, esta siendo reconocida como un bien económico y las evaluaciones económicas tienden a jugar un papel preponderante en las decisiones de los proyectos hidráulicos y las políticas de asignación. Al respecto surgen nuevas metodologías y software que simulan el acuífero para permitir una adecuada toma de decisiones.

En el presente trabajo se utilizó el software visual modflow, el cual se fundamenta en el modelo matemático de diferencias finitas para determinar el comportamiento de un acuífero ante el ingreso y cambios del modulo de la carga hidráulica, recarga, y conductividad hidráulica y basamento para el análisis de sensibilidad del mismo. Así como el balance de agua para conocer la recarga al acuífero y su fase de desarrollo ingresando información del funcionamiento de pozos para diversos escenarios.

La investigación se realizó en la cuenca del río Piura específicamente en la zona del río Bigote, aplicando el software visual modflow, para lo cual se simulo dos fases. En la primera fase se consideró 100 viviendas, un pozo en la zona norte y una superficie de 2,500 m² con fines de tratamiento de las aguas servidas (campo de infiltración) en las cercanías del pantano ubicado al sur del acuífero.

En la segunda fase se duplicó el numero de edificaciones, dos pozos en la zona norte, se duplicó la demanda de agua y se duplicó la recarga de aguas servidas.