

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población mundial ha acentuado el problema de escasez de agua en muchas regiones de ciertos países, o en países enteros. El agua se encuentra almacenada de forma natural en la atmósfera, ríos, lagos, océanos, casquetes polares, vegetación y el subsuelo. Por lo que el Hombre ha buscado la manera de captar el agua de forma artificial, para consumo propio, para uso agrícola y para generación de energía, entre otras actividades.

Cuando las cantidades de agua que se necesitan son muy grandes, se construye lo que hoy se llama presa de almacenamiento. Los propósitos principales para construir presas de almacenamiento son: abastecimiento de agua potable, irrigación, generación de energía eléctrica, control de avenidas, navegación, recreación, acuicultura, entre otros. En general las presas son de propósito múltiple.

Para saber el volumen de agua que puede almacenar una presa, se recurre a registros hidrológicos ya existentes de la región, aunque a veces dichos registros puedan ser no muy extensos y se requiere utilizar otro tipo de información hidrológica. Para eso se creó lo que hoy se conoce como generación de registros sintéticos hidrológicos, los cuales están basados en características estadísticas de los datos hidrológicos históricos y con ellos se pueden generar un número muy grande de registros en los cuales se puede basar el diseño del proyecto planteado.

Los registros sintéticos son creados con técnicas estocásticas, sirven para tener una amplia gama de posibilidades en la estimación de la capacidad de almacenamiento que tendrá una presa, en el aspecto hidrológico. En la obtención de los registros sintéticos mencionados existe la necesidad de ejecutar un número muy grande de operaciones, así

como el uso de ecuaciones extensas. Por lo cual será necesario el uso de una computadora la cual nos facilite el trabajo a realizar y sea de gran ayuda para crear el paquete interactivo para la simulación hidrológica de una presa de almacenamiento.

Para la realización de este paquete se utilizarán los siguientes métodos y técnicas:

- Algoritmo de simulación hidrológica
- Técnicas de simulación estadística

El algoritmo de simulación hidrológica se utiliza para comprobar la eficiencia de las presas a analizar, es decir, para estimar el porcentaje de confiabilidad que ésta tiene.

Con el algoritmo se emplean elementos que influyen en la eficiencia, como lo son la demanda de agua, la evaporación, la precipitación y la entrada por ríos, en este caso, estos últimos son los datos que se crean con la ayuda del programa a realizar.

El paquete se realizará en el ambiente computacional de Visual Basic 6, y con él se estudiarán cinco casos de presas ya existentes, con lo cual se obtendrán datos históricos como la evaporación, precipitación y la entrada por ríos de esas presas en sus periodos de registro y se generarán al menos 1,000 trayectorias de registros sintéticos para las entradas por ríos.