

INTRODUCCIÓN

Debido a las intensas precipitaciones que se han registrado en nuestro país, varias regiones han sido afectadas a causa de estos sucesos, en especial la planicie del Estado de Tabasco, principalmente por la presencia del Río Grijalva y de los ríos de la Sierra que confluyen en ese sitio.

En el río Grijalva, se tiene el sistemas hidroeléctrico más importante para la generación de la energía eléctrica en nuestro país, formado por las presas La Angostura, Chicoasén, Malpaso y Peñitas, que operan en cascada. Este sistema de presas del Grijalva, en conjunto con el del Balsas representan más del 50% de la capacidad hidroeléctrica total en operación de todo el país. Nace en Guatemala y cruza la frontera hacia nuestro país en Chiapas; en dicho estado el cauce sigue una dirección sureste-noroeste. La Cuenca del río Grijalva se localiza entre los meridianos 91°30' y 94°30' de longitud Oeste y los paralelos 14°30' y 19° de latitud Norte. Es uno de los ríos más importantes del país, por el papel que desempeña tanto en le generación hidroeléctrica, como en los problemas que se llegan a tener cuando este río crece.

Es por esto que es de suma importancia implementar acciones inmediatas en materia hidráulica para mitigar el riesgo de inundación de la ciudad de Villahermosa y otras poblaciones afectadas. Asimismo, se debe definir el conjunto de acciones y programas de mediano y largo plazo que permitan garantizar la seguridad de las presas frente a la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Para ello es necesario contar con un estudio hidrológico completo y detallado, una parte fundamental de este estudio es contar con datos hidrológicos confiables, los cuales podemos usar en el dimensionamiento de las obras civiles necesarias para el control de las avenidas y la protección de las mismas.

Introducción

Para realizar los trabajo de hidrología es necesario hacer uso de la información que proporcionan los equipos de medición; sin embargo, en algunas partes de nuestro país no se cuenta con el equipo de medición adecuado ó en ocasiones éste se encuentra localizado en el lugar más inhóspito, lo que ocasiona que se dañe o se lo roben, este hecho repercute directamente en la calidad de la información ó bien en la escasez de la misma, esto origina que la estimación de una tormenta o una avenida de diseño sea poco confiable.

Con el enfoque regional que se presenta en este trabajo, se trata de incorporar los datos de varias estaciones climatológicas, presentes en las ocho cuencas que conforman al río Grijalva, en una sola muestra para el conjunto de estaciones de cada cuenca, con lo que se logra usar una mayor cantidad de información y como consecuencia de esto, al estimar la lluvia esperada en un sitio donde la información climatológica es escasa o inexistente, el resultado sea más confiable que el que se obtendría estudiando cada estación por separado.

La principal contribución de este trabajo consiste en obtener una muestra única con un mayor número de datos, los cuales permitirán tener una curva de ajuste confiable que será representativa para toda la región, formada por las ocho cuencas en el río Grijalva. De esta manera, al tener que realizar un estudio hidrológico en la zona, ya no será necesario acudir a las estaciones climatológicas individualmente, ya que la curva regional permite una estimación más confiable de las lluvias asociadas a diferentes periodos de retorno para cada una de las cuencas.

Así, el trabajo consta de cuatro capítulos; en el primero se exponen los antecedentes teóricos básicos necesarios para la mejor comprensión de algunos términos utilizados, se definen algunos conceptos fundamentales en el análisis hidrológico, tales como funciones de distribución, métodos de ajuste, periodo de retorno, etc.

En el segundo capítulo se describe la teoría de regionalización usada en este trabajo; se muestra el análisis que deben llevar los datos, la definición de zona homogénea y, en general, la descripción del proceso de regionalización.

El capítulo tercero muestra la aplicación de la metodología usada a las ocho cuencas que conforman el río Grijalva: Angostura, Chicoasén, Malpaso, Peñitas, Bifurcación, Almandro, Pichucalco y Teapa. Se presenta la obtención de las curvas regionales, además se describe el proceso que se llevó a cabo para estimar las lluvias para diferentes periodos de retorno a partir de las curvas regionales de cada cuenca en particular. Una vez establecida la curva regional de la cuenca se logró deducir, a partir de ella, tormentas de diseño para aquellos sitios en los que la información es escasa o nula. Al final del capítulo se presentan 2 mapas en los que se comparan los valores obtenidos usando la información individual de cada estación con los obtenidos con base en el análisis regional, para un periodo de retorno de 100 años.

En el capítulo cuarto se mencionan las conclusiones, así como algunas recomendaciones que se obtienen durante el desarrollo del presente trabajo.