



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

“MODELACIÓN HIDRÁULICA UNI Y BIDIMENSIONAL PARA
DEFINIR ÁREAS INUNDABLES POR EL RÍO
COATZACOALCOS, EN HIDALGOTITLÁN, VERACRUZ”

TESIS PROFESIONAL

Que como requisito parcial para obtener el título de:
INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

GONZALO SERNA AYALA

SERGIO IVÁN JIMÉNEZ JIMÉNEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JESÚS CHÁVEZ MORALES

Chapingo, México, Noviembre Del 2013



MODELACIÓN HIDRÁULICA UNI Y DIBIMENSIONAL PARA DEFINIR ÁREAS INUNDABLES POR EL RIO COATZACOALCOS, EN HIDALGOTITLÁN VERACRUZ

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consiste en la modelación hidrológica para la determinación de los gastos escurridos por la cuenca del río Coatzacoalcos a su paso por el poblado de Hidalgotitlán para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 y 1000 años, empleando la metodología del número de curva. Además de la modelación hidráulica unidimensional y bidimensional en el poblado de Hidalgotitlán, correspondiente al tránsito de avenidas de los periodos de retornos obtenidos de la modelación hidrológica, utilizando el modelo hidráulico unidimensional HEC-RAS y el bidimensional IBER. A partir de los resultados de las modelaciones se realizó la comparación estadística de los modelos lo cual resultó que ambos modelos hidráulicos arrojan resultados diferentes; se elaboraron mapas de tirante e índice de riesgo para cada periodo de retorno que incluyen la delimitación de las áreas inundables. Se concluyó que la modelación hidráulica bidimensional en este caso arroja los resultados más apegados a la realidad, y con estos resultados se propusieron dos alternativas de solución para mitigar las inundaciones en el poblado de Hidalgotitlán, dichas alternativas son: Construcción de bordos hacia ambos márgenes del río con una cota de 9.4 m a lo largo de 2.5 km el cual resulta suficiente para soportar la avenida de un periodo de retorno de 100 años; y construcción de bordo protegiendo únicamente el centro de la población con una cota de 8.6 m el cual resulta suficiente para proteger el periodo de retorno de 500 años.

Palabras Clave: Modelo hidrológico e hidráulicos, Mapas de índice de riesgo,