

# ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL RÍO OAXTEPEC EN EL SITIO DE LOS PUENTES PEATONAL Y VEHICULAR EXISTENTES, DENTRO DEL PARQUE DE DIVERSIONES HURRICANE HARBOR OAXTEPEC (HHO).



Año de ejecución: 2017

Dependencia contratante: Olegario Trinidad

El estudio surge con la necesidad técnica de asegurar que los actuales puentes peatonal y vehicular dentro del parque Hurricane Harbor Oaxtepec (HHO) cuentan con estabilidad, capacidad hidráulica para escurrimientos máximos y no se provoquen desbordamientos en ambas márgenes del cauce del río Oaxtepec.

Esta parte del río está ubicada en la localidad de Oaxtepec, en el municipio de Yautepec, Morelos.



Los **objetivos** del Proyecto son los siguientes:

1. Desarrollar el Estudio Hidrológico de la cuenca del río Oaxtepec hasta el sitio del puente peatonal y vehicular para determinar los caudales de diseño para los periodos de retorno de 5, 10, 20, 50, 100, 1,000 años
2. Realizar el hidráulico del río Oaxtepec a la altura del puente peatonal y vehicular para determinar las condiciones hidráulicas que se presentarán al transitarse las avenidas de 50 y 100 años obtenidas en el capítulo de estudio hidrológico.

Para realizar el estudio, primero se realizó un reconocimiento de campo para identificar marcas de avenidas máximas, el tipo de suelo y cobertura vegetal. Para el estudio hidrológico se obtuvo información de las estaciones climatológicas de la CONAGUA. Y en el estudio hidráulico se levantó información topográfica y se complementó con Google Earth; donde se utilizó el software HEC-RAS para el modelo.

## Conclusiones:

Se llevó a cabo el análisis hidrológico para la obtención de los caudales máximos de diseño, en la cuenca del río Oaxtepec, desde su nacimiento y hasta la altura del sitio donde se encuentran el puente peatonal y vehicular existentes.

Se aplicaron metodologías indirectas (relaciones lluvia - escurrimiento) para la obtención de los caudales máximos, basados en lluvias máximas y coeficientes de escurrimiento.

Se adoptaron los resultados que el Organismo de Cuenca Balsas de la CONAGUA validó a través del oficio No. B00.809.08.1/178. Los caudales son los siguientes:

Tr (años)	2	5	10	25	50	100	500
Gasto total en inicio de zona de estudio (m <sup>3</sup> /s)	8	42	81	139	188	241	383

Se realizó un modelo de simulación hidráulica en el programa HEC-RAS, mediante el cual se transitaron los caudales obtenidos en el análisis hidrológico y se determinaron las condiciones de flujo prevalecientes en el cauce cuando se presentan tales avenidas.

Por indicación de la CONAGUA, el puente peatonal y vehicular existentes se revisaron para caudales de 50 y 100 años de periodo de retorno, respectivamente.

Mediante la simulación hidráulica se determinó que los niveles de piso de los puentes peatonal y vehicular están exentos de ser alcanzados por las avenidas de 50 y 100 años.

En todo el tramo del río Oaxtepec estudiado, de más de 900 m y localizado dentro del parque de diversiones, se puede garantizar que el agua no desbordará cuando se presenten avenidas de 50 y 100 años de periodo de retorno.