

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)



Figura 3.9.43. Punto CAR 5. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.44. Punto CAR 5. (Instituto de Ingeniería, 2014).

3.9.1.3 Centla

CEN 2 Cárcamo de bombeo con coordenadas UTM 536673, 2049429 de la región 15 Norte.

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)



Figura 3.9.45. Punto CEN 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.46. Punto CEN 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).

CEN 3 Cárcamo de bombeo cárcamo con retenedores de sólidos, vertical de 1000 Ips con coordenadas UTM 536950, 2046301 de la región 15 Norte.

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)



Figura 3.9.47. Punto CEN 3. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.48. Punto CEN 3. (Instituto de Ingeniería, 2014).

CEN 6 Cruce tipo alcantarilla solo sirve de comunicación en la zona pantanosa con coordenadas UTM 538064, 2047978 de la región 15 Norte.



Figura 3.9.49. Punto CEN 6. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.50. Punto CEN 6. (Instituto de Ingeniería, 2014).

3.9.1.4 *Cunduacán*

CUN 1 Alcantarilla de forma rectangular canal de toma irregular contaminado con lirio y basura



Figura 3.9.51. Punto CUN 1. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.52. Punto CUN 1. (Instituto de Ingeniería, 2014).

CUN 1" Alcantarilla de paso vehicular contaminada, canal sección irregular y alcantarilla de sección rectangular



Figura 3.9.53. Punto CUN 1. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.54. Punto CUN 1". (Instituto de Ingeniería, 2014).

CUN 2 Cárcamo de bombeo lagunas, laguna con profundidad aproximadamente de aproximadamente 4 m y talud de 3 m con coordenadas UTM 482843, 1997035 de la región 15 Norte



Figura 3.9.55. Punto CUN 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.56. Punto CUN 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).

CUN 3 Alcantarilla de doble sección circular con 1 m de diámetro, azolvada con coordenadas UTM 481872, 199868682 de la región 15 Norte.



Figura 3.9.57 Punto CUN 3. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.58 Punto CUN 3. (Instituto de Ingeniería, 2014).

CUN 9 canal trapecial sin revestimiento con contracción a alcantarilla de sección rectangular de 1.5 m de ancho



Figura 3.9.59. Punto CUN 9. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.60. Punto CUN 9. (Instituto de Ingeniería, 2014).

3.9.1.5 Jalpa de Méndez

JAL 1 y JAL 2 Convergen en un canal irregular eutroficada ancho aproximado de 1.2 m alcantarilla de paso vehicular de sección circular con 2 m de diámetro con coordenadas UTM 491218, 2009692 de la región 15 Norte.



Figura 3.9.61 JAL 1 Y 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.62 JAL 1 Y 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).

JAL 3 No se encontró

JAL 4 y 5 Canal natural de sección irregular, mucha vegetación 2 alcantarillas tipo cajón rectangular aproximadamente de 5 m x 1.5 m c/u



Figura 3.9.63 JAL 4 Y 5. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.64 JAL 4 Y 5. (Instituto de Ingeniería, 2014).

JAL 6 Canal de sección irregular, alcantarilla de cruce vehicular, sin sección considerado como un puente contaminado con un claro aproximadamente de 8 m



Figura 3.9.65 Punto JAL 6. (Instituto de Ingeniería, 2014).

JAL 11 No se encontró, punto inaccesible

JAL 8 Canal de sección irregular con una margen revestida de concreto alcantarillado doble de sección circular con aproximadamente 1 m de diámetro.

JAL 7 Corriente natural permanente de sección irregular Rio Nacajuca con coordenadas UTM 493732, 2008132 de la región 15 Norte



Figura 3.9.66 JAL 7. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.67 JAL 7. (Instituto de Ingeniería, 2014).

3.10 Propuesta de trazo y prediseño de colectores primarios

El prediseño de colectores principales está basado en la información documental, proponiendo un trazo preliminar, pendientes y áreas hidráulicas necesarias para el correcto funcionamiento de las estructuras de vertido final, considerando los hidrogramas de diseño de la microcuenca y de la corriente donde se encuentra el punto de descarga.

Con los análisis realizados y la información recabada se propusieron los trazos de las principales estructuras de descarga de cada microcuenca, se obtuvieron las pendientes medias de las corrientes a través del modelo digital de elevación LiDAR de terreno, un ejemplo de ellas se muestran en la tabla 3.10.1. Figura 3.10.2; los datos por microcuenca se muestran en el anexo A.3.6.

Tabla 3.10.1 Pendientes medias de los canales y colectores

Nombre	S media
Carr1	0.055
VM1-1	0.035
VM1-2	0.035
Carri2	0.039
Carri3	0.041
Carri4y5	0.089
Carri6	0.063
Carri7	0.034
Carri7-2	0.018
PVF1	0.026
LaEn1-1	0.084
VM1-3	0.085
Sie2-2	0.033
LaEn1-2	0.006
Sie2-1	0.076
VM4-1	0.034
VM4-2	0.039
VM3-1	0.041
VM3-2	0.032
VM2-1	0.050
VM2-2	0.048
Carri lzq1	0.042

Finalmente se presenta el cálculo de las áreas hidráulicas con los datos del caudal de diseño y las pendientes obtenidas anteriormente. Figura 3.10.2 a 3.10.6. Los resultados del cálculo de áreas hidráulicas se muestran en el anexo A.3.7.

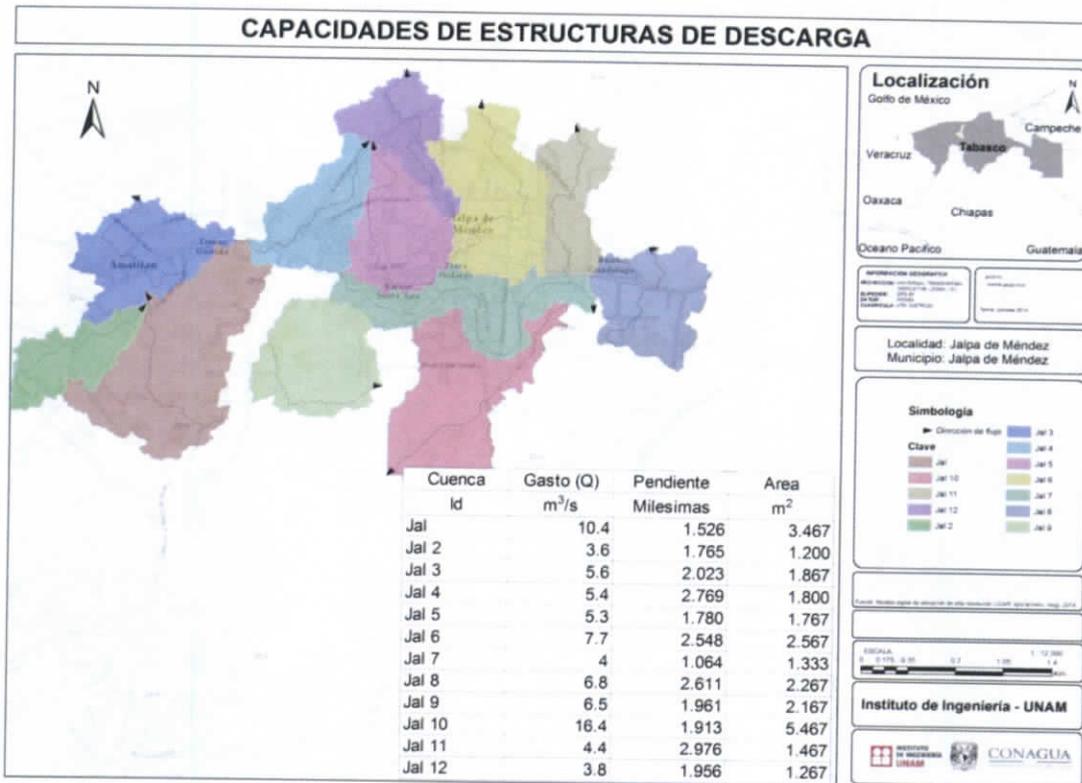


Figura 3.10.3 Capacidades de estructuras de descarga y trazo preliminar de estructuras principales de conducción para el municipio de Jalpa de Méndez

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

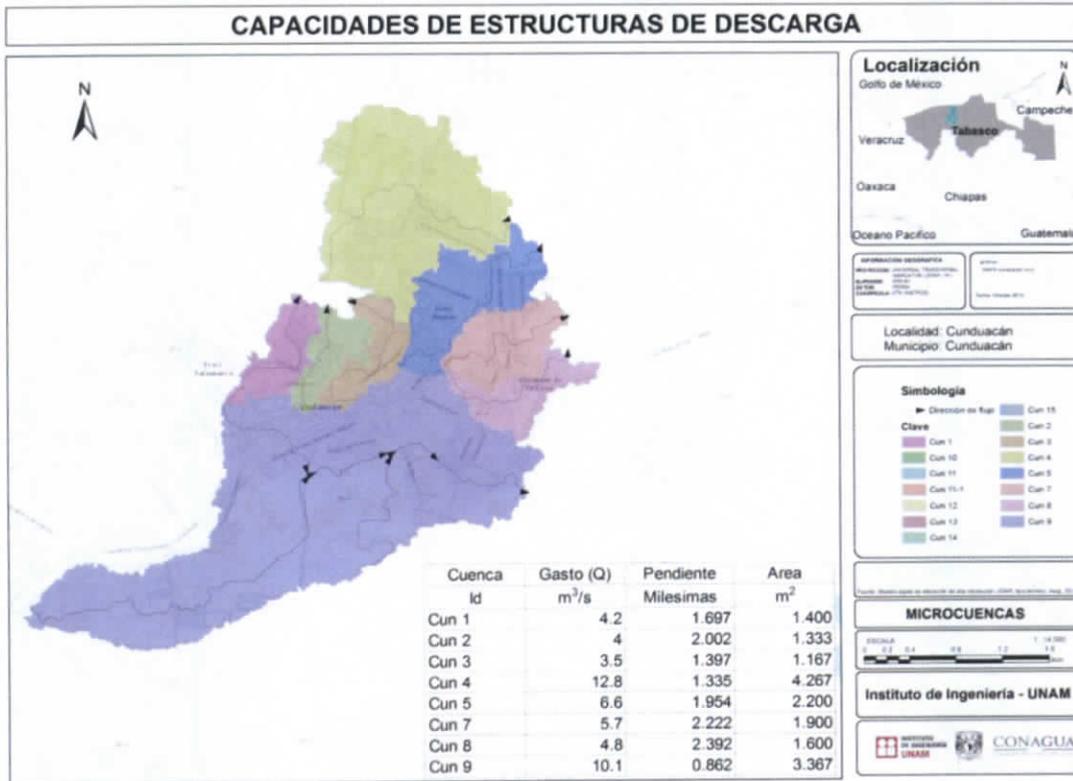


Figura 3.10.4 Capacidades de estructuras de descarga y trazo preliminar de estructuras principales de conducción para el municipio de Cunduacán

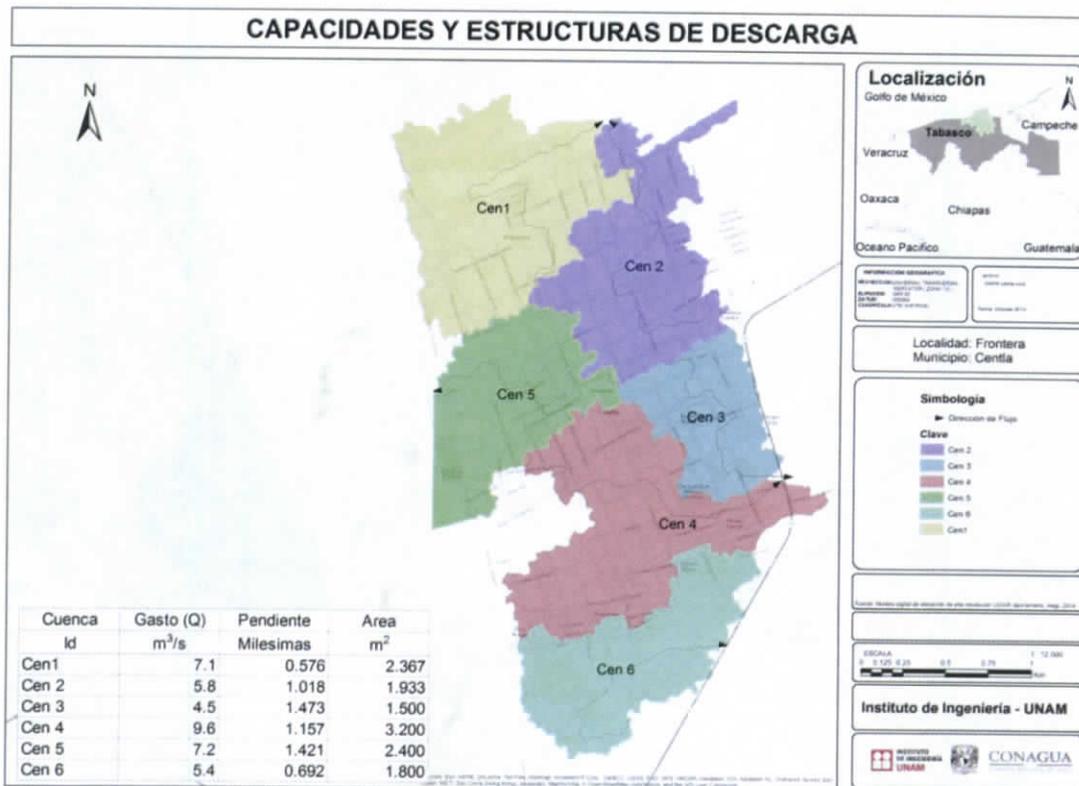


Figura 3.10.5 Capacidades de estructuras de descarga y trazo preliminar de estructuras principales de conducción para el municipio de Centla

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

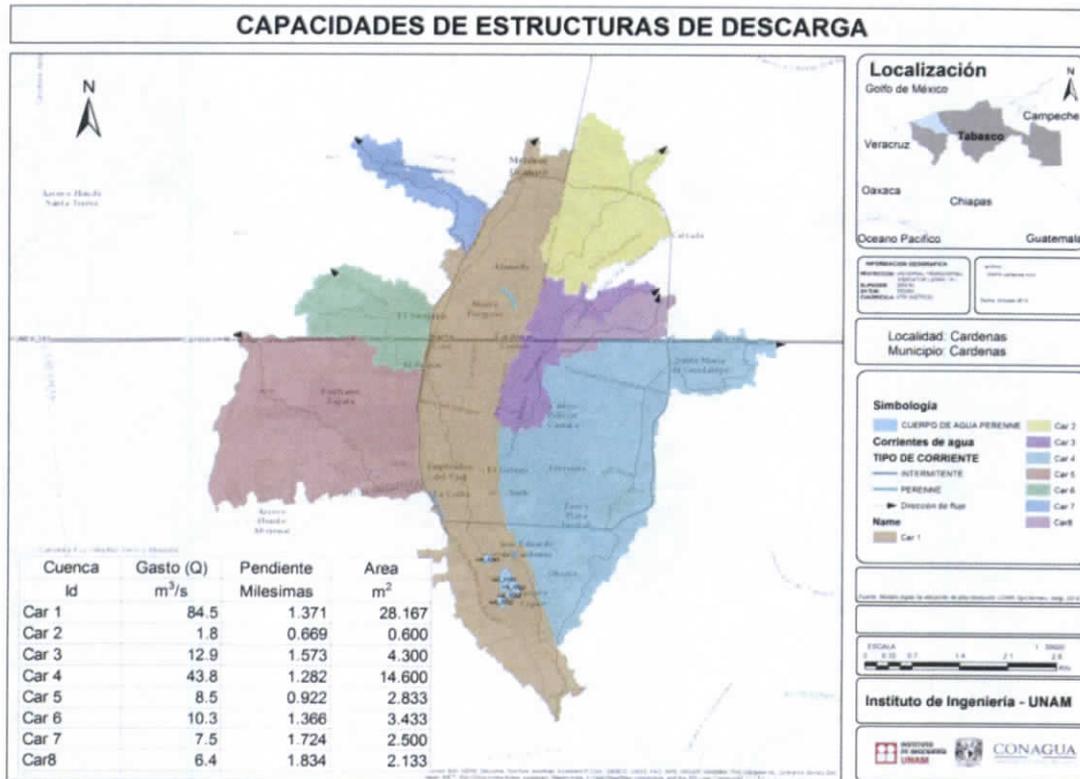


Figura 3.10.6 Capacidades de estructuras de descarga y trazo preliminar de estructuras principales de conducción para el municipio de Cárdenas

3.11 Conclusiones y recomendaciones

El crecimiento poblacional y el desarrollo urbano causa severos daños por efectos de inundaciones en las ciudades, por lo que las estructuras de drenaje pluvial juegan un papel importante para su manejo.

En particular la construcción de casas, edificios, estacionamientos centros comerciales, caminos incrementan la cubierta impermeable, en una cuenca y reducen la infiltración.

Además la variación en el patrón de precipitaciones pueden reducir en el mediano plazo las condiciones de diseño de los drenajes pluviales.

Estas consideraciones deberán tenerse en cuenta para el diseño de los sistemas de drenaje pluvial.

El sistema de alcantarillado pluvial es una red de tuberías utilizada para conducir el escurrimiento de una tormenta a través de una ciudad. El diseño involucra la determinación de diámetros, pendientes, elevaciones de clave para cada uno de los tubos

La selección y distribución de la red depende de la localización de calles y los cambios de pendiente fuerte.

El diseño en si puede dividirse en 2 partes: predicción del caudal y la obtención del dimensionamiento del sistema.

En este capítulo se tienen los datos del caudal estimados a partir de modelos digitales; para realizar un prediseño, haciendo un enfoque especial en aquellos puntos por donde, de manera natural, fluye el agua, estimando gastos dadas las condiciones de pendientes obtenidas por el modelo digital, el proyecto ejecutivo deberá incluir un estudio topográfico e hidráulico a detalle para el óptimo funcionamiento del sistema.

Bibliografía

- Aceves Navarro, L. A., & Mendoza Hernández, J. H. (2012). Manejo del Agua con fines Agrícolas en el trópico: caso Tabasco. En A. M. Hidráulica, *XXII Congreso Nacional de Hidráulica*. Acapulco, Guerrero.
- Campos Aranda, D. F. (1998). *Procesos del Ciclo Hidrológico*. San Luis Potosí, México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Castillo Reyes, V. (2013). *Proposición con punto de acuerdo respecto al desastre que devasta varias comunidades de Tabasco*. Villahermosa: Congreso del Estado de Tabasco.
- CONAGUA. (2012). *Libro Blanco CONAGUA-01 Programa Integral Hídrico de Tabasco (PIHT)*. México.
- Coordinación de Protección Civil de Tabasco. (2009). Programa preventivo de inundaciones pluviales de la ciudad de Villahermosa, zona conurbada y continuo urbano. Villahermosa, Tabasco, México.
- Dagdug Lützow, M. F. (2 de Octubre de 2008). Proposiciones: 4. *Gaceta Parlamentaria*, 4-5.
- H. Ayuntamiento de Centro, T. (2013). *Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015*. Villahermosa.
- INAFED. Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (31 de 03 de 2014). *e-local*. Recuperado el 31 de 03 de 2014, de http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_tabasco
- INEGI. (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda*.
- INEGI. (07 de 04 de 2014). *Cartografía Geoestadística Urbana*. Recuperado el 04 de 04 de 2014, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía : <http://www.inegi.org.mx/>
- INEGI. (2014). *Continuo de Modelos Digitales de Elevación LIDAR de terreno con resolución de 15m*.
- SMN. (2013). *Normales Climatológicas*.