

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

Convenio de Colaboración  
No. SGIH-GPIH-SGPOPR-UNAM-II-RF-14-01

## Informe Final

### CAPÍTULO 6 Anteproyecto del parque temático del agua de Tabasco

Dr. Fernando Jorge González Villarreal \*  
Director del proyecto

M. en I. Juan Javier Carrillo Sosa \*\*  
Coordinador del proyecto

Arq. Alejandro Espinosa Pruneda \*\*\*\*\*  
Arq. Eduardo Ramírez Plata \*\*\*\*\*  
Arq. Ximena Beltrán Ortiz \*\*\*\*\*  
Arq. Octavio Miguel Méndez Aguayo \*\*\*\*\*  
Arq. Alfredo Ávila Flores \*\*\*\*\*  
M. en I. Gabriela Gutiérrez Aviña \*\*\*\*  
Ing. Erick Vladimir Paredes Juárez \*\*\*  
Ing. Aldo Leopoldo Reyes Santos \*\*\*  
Participantes

Elaborado para:  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA<sup>†</sup>

NOVIEMBRE, 2014

- \* Investigador, Instituto de Ingeniería, UNAM
- \*\* Técnico académico, Instituto de Ingeniería, UNAM
- \*\*\* Becario, Instituto de Ingeniería, UNAM
- \*\*\*\* Consultor externo
- \*\*\*\*\* Facultad de Arquitectura –UNAM

## ÍNDICE

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 6     | ANTEPROYECTO DEL PARQUE TEMÁTICO DEL AGUA DE TABASCO.....                  | 1   |
| 6.1   | Introducción .....   | 1   |
| 6.1.1 | Objetivos generales.....   | 3   |
| 6.1.2 | Objetivos específicos.....   | 3   |
| 6.1.3 | Alcances del proyecto.....   | 4   |
| 6.2   | Investigación .....  | 5   |
| 6.2.1 | Superficie y colindancia .....   | 5   |
| 6.2.2 | División política.....   | 8   |
| 6.2.3 | Hidrografía.....   | 9   |
| 6.2.4 | Análogos .....   | 10  |
| 6.2.5 | Comparación de superficies .....   | 19  |
| 6.2.6 | Determinación de escalas.....  | 26  |
| 6.3   | Diagrama de funcionamiento.....  | 28  |
| 6.3.1 | Estudio de áreas mínimas .....   | 30  |
| 6.4   | Esquema básico (bosquejo).....   | 108 |
| 6.4.1 | Memorias descriptivas del Anteproyecto del Parque Temático del Agua ..     | 154 |
| 6.4.2 | Memoria descriptiva general.....   | 154 |
| 6.4.3 | Memoria descriptiva del conjunto arquitectónico y funcional.....           | 165 |
| 6.4.4 | Memoria descriptiva del conjunto estructural .....                         | 207 |
| 6.4.5 | Memoria descriptiva del conjunto eléctrico y de iluminación .....          | 219 |
| 6.4.6 | Memoria descriptiva de las instalaciones hidráulica-mecánica-sanitaria ... | 230 |
| 6.4.7 | Memoria descriptiva de alimentación del modelo físico .....                | 247 |
| 6.4.8 | Memoria descriptiva de las instalaciones de riego .....                    | 254 |
| 6.4.9 | Memoria descriptiva de la instalación de drenaje.....                      | 257 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 6.4.10 | Memoria descriptiva del control y operación del modelo físico y sistema de riego                | 267 |
| 6.5    | Planos  | 272 |
| 6.6    | Renders   | 272 |
| 6.7    | Cuantificación económica general  | 277 |
| 6.8    | Elaboración de maqueta física   | 281 |
| 6.8.1  | Entrega de maqueta física del Anteproyecto del Parque Temático del Agua de Tabasco a la CONAGUA | 286 |
| 6.9    | Conclusiones y recomendaciones  | 298 |
| 6.10   | Bibliografía  | 299 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 6.1.- Elementos del proceso de diseño arquitectónico  | 2  |
| Figura 6.2.- Ubicación geográfica del estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)   | 6  |
| Figura 6.3.- Colindancias del Estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)   | 6  |
| Figura 6.4.- Orografía del Estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)  | 7  |
| Figura 6.5.- Infraestructura Vial del estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)   | 7  |
| Figura 6.6.- División política del estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)  | 8  |
| Figura 6.7.- Hidrografía del estado de Tabasco y Chiapas. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)   | 9  |
| Figura 6.8.- Cuencas del Estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)  | 10 |
| Figura 6.9.- Maqueta hidráulica a escala del territorio de Guatemala (Fuente: Google Maps, www.visitaxela.wordpress.com, www.prensalibre.com, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014) | 12 |
| Figura 6.10.- Parque Metropolitano del Agua Luis Buñuel. Zaragoza, España(Fuente: Google Maps, www.zaragoza.es, www.skyscrapercity.com, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)       | 14 |
| Figura 6.11.- Parque de la reserva. Circuito mágico del agua. Lima, Perú (Fuente: Google Maps, www.go2peru.com. Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)                              | 16 |



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

|   |    |
|---|----|
| Figura 6.12.- Mud Island River Park. Memphis, Tennessee. (Fuente: <a href="http://www.msrivertn.org">www.msrivertn.org</a> , Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014) ..... | 18 |
| Figura 6.13.- Comparativo de áreas "Plaza de las Armas" (Fuente: Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014).....  | 20 |
| Figura 6.14.- Comparativo de área "Parque Museo La Venta" Villahermosa, Tabasco (FUENTE: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)..                            | 21 |
| Figura 6.15.- Comparativo de área "Jardín botánico", Sinaloa (Fuente: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 22 |
| Figura 6.16.- Comparativo de área Zócalo, Ciudad de México (Fuente: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 23 |
| Figura 6.17.- Comparativo de área "Mapa relieve" Guatemala. (Fuente: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 24 |
| Figura 6.18.- Comparativo de área "Mud Island, River Park" Memphis, USA. (FUENTE: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014) .....                               | 25 |
| Figura 6.19.- General Comparativo de áreas (FUENTE: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014).....  | 27 |
| Figura 6.20.- Diagrama general de funcionamiento del parque temático del agua (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014).....                                       | 30 |
| Figura 6.21.- Cédula de espacio: Caseta de Control y Vigilancia.....  | 32 |
| Figura 6.22.- Cédula de espacio: Estacionamiento .....  | 33 |
| Figura 6.23.- Cédula de espacio: Taquilla de Acceso .....   | 34 |
| Figura 6.24.- Cédula de espacio: Andén .....  | 35 |
| Figura 6.25.- Cédula de espacio: Depósito de basura.....  | 36 |
| Figura 6.26.- Cédula de espacio: Oficina .....  | 37 |
| Figura 6.27.- Cédula de espacio: Sanitario .....  | 38 |
| Figura 6.28.- Cédula de espacio: Bodega.....  | 39 |
| Figura 6.29.- Cédula de espacio: Sala de exposiciones temporales .....  | 40 |
| Figura 6.30.- Cédula de espacio: Sala de exposiciones temporales .....  | 41 |
| Figura 6.31.- Cédula de espacio: Bodega de utilería .....   | 42 |
| Figura 6.32.- Cédula de espacio: Sala de exposiciones permanentes .....   | 43 |
| Figura 6.33.- Cédula de espacio: Sala de proyecciones .....   | 44 |
| Figura 6.34.- Cédula de espacio: Centro de información y consulta.....  | 45 |
| Figura 6.35.- Cédula de espacio: Salón de usos múltiples.....   | 46 |
| Figura 6.36.- Cédula de espacio: Cafetería.....   | 47 |
| Figura 6.37.- Cédula de espacio: Tienda de Souvenirs.....   | 48 |
| Figura 6.38.- Cédula de espacio: Sanitarios .....   | 49 |
| Figura 6.39.- Cédula de espacio: Cuarto de aseo .....   | 50 |
| Figura 6.40.- Cédula de espacio: Bodega.....  | 51 |
| Figura 6.41.- Cédula de espacio: Módulo de información .....  | 52 |
| Figura 6.42.- Cédula de espacio: Privado administrador.....   | 53 |
| Figura 6.43.- Cédula de espacio: Privado contable.....  | 54 |
| Figura 6.44.- Cédula de espacio: Privado relaciones públicas .....  | 55 |
| Figura 6.45.- Cédula de espacio: Estaciones de trabajo .....  | 56 |

VF



|   |    |
|---|----|
| Figura 6.46.- Cédula de espacio: Site .....                       | 57 |
| Figura 6.47.- Cédula de espacio: Sala de juntas.....              | 58 |
| Figura 6.48.- Cédula de espacio: Archivo .....                    | 59 |
| Figura 6.49.- Cédula de espacio: Sanitarios .....                 | 60 |
| Figura 6.50.- Cédula de espacio: Enfermería.....                  | 61 |
| Figura 6.51.- Cédula de espacio: Cuarto de máquinas .....         | 62 |
| Figura 6.52.- Cédula de espacio: Cuarto de máquinas .....         | 63 |
| Figura 6.53.- Cédula de espacio: Bodega jardinería .....          | 64 |
| Figura 6.54.- Cédula de espacio: Torre mirador.....               | 65 |
| Figura 6.55.- Cédula de espacio: Foro abierto techado.....        | 66 |
| Figura 6.56.- Paleta vegetal de árboles: HULE .....               | 67 |
| Figura 6.57.- Paleta vegetal de árboles: FLAMBOYAN.....           | 67 |
| Figura 6.58 Paleta vegetal de árboles: LLUVIA DE ORO.....         | 68 |
| Figura 6.59.- Paleta vegetal de árboles: LIMONERO.....            | 68 |
| Figura 6.60 Paleta vegetal de árboles: TORONJA.....               | 69 |
| Figura 6.61.- Paleta vegetal de árboles: ROSA AMARILLA .....      | 69 |
| Figura 6.62 Paleta vegetal de árboles: JÍCARO .....               | 70 |
| Figura 6.63.- Paleta vegetal de árboles: PAROTA-CUANACAZTLE ..... | 70 |
| Figura 6.64.- Paleta vegetal de árboles: GUAYACAN.....            | 71 |
| Figura 6.65.- Paleta vegetal de árboles: CASAHUATE .....          | 71 |
| Figura 6.66.- Paleta vegetal de árboles: GUAMUCHIL .....          | 72 |
| Figura 6.67.- Paleta vegetal de árboles: TAXÓN .....              | 72 |
| Figura 6.68.- Paleta vegetal de árboles: CIRUELO .....            | 73 |
| Figura 6.69.- Paleta vegetal de árboles: PRIMAVERA.....           | 73 |
| Figura 6.70.- Paleta vegetal de árboles: ROSA MORADA .....        | 74 |
| Figura 6.71.- Paleta vegetal de árboles: TRONADORA .....          | 74 |
| Figura 6.72.- Paleta vegetal de árboles: CODO DE FRAILE .....     | 75 |
| Figura 6.73.- Paleta vegetal de árboles: CODO DE FRAILE .....     | 75 |
| Figura 6.74.- Paleta vegetal de arbustos: DEDO DE GATO.....       | 76 |
| Figura 6.75.- Paleta vegetal de arbustos: ALAMANDA MORADA.....    | 76 |
| Figura 6.76.- Paleta vegetal de arbustos: ALAMANDA .....          | 77 |
| Figura 6.77.- Paleta vegetal de arbustos: FLOR DE SAN DIEGO.....  | 77 |
| Figura 6.78.- Paleta vegetal de arbustos: AFELANDRA .....         | 78 |
| Figura 6.79.- Paleta vegetal de arbustos: CENIZO .....            | 78 |
| Figura 6.80.- Paleta vegetal de arbustos: CAMARÓN.....            | 79 |
| Figura 6.81.- Paleta vegetal de arbustos: AYER-HOY Y MAÑANA.....  | 79 |
| Figura 6.82.- Paleta vegetal de arbustos: CALIANDRA .....         | 80 |
| Figura 6.83.- Paleta vegetal de arbustos: UVERO .....             | 80 |
| Figura 6.84.- Paleta vegetal de arbustos: ANACAHUITA.....         | 81 |
| Figura 6.85.- Paleta vegetal de arbustos: COLORADILLO.....        | 81 |
| Figura 6.86.- Paleta vegetal de arbustos: CORALILLO.....          | 82 |
| Figura 6.87.- Paleta vegetal de arbustos: JUSTICIA .....          | 82 |
| Figura 6.88.- Paleta vegetal de arbustos: LANTANA .....           | 83 |

VF

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

|  |     |
|--|-----|
| Figura 6.89.- Paleta vegetal de arbustos: MALVAVISCO.....            | 83  |
| Figura 6.90.- Paleta vegetal de arbustos: LIMONARIA .....            | 84  |
| Figura 6.91.- Paleta vegetal de arbustos: CODO DE FRAILE.....        | 84  |
| Figura 6.92.- Paleta vegetal de arbustos: MANO DE OSO .....          | 85  |
| Figura 6.93.- Paleta vegetal de arbustos: BAMBÚ PLUMOSO .....        | 85  |
| Figura 6.94.- Paleta vegetal de herbáceas: ALOCASIA .....            | 86  |
| Figura 6.95.- Paleta vegetal de herbáceas: SABILA .....              | 86  |
| Figura 6.96.- Paleta vegetal de herbáceas: JENGIBRE DE CONCHA.....   | 87  |
| Figura 6.97.- Paleta vegetal de herbáceas: ALTERNATERA .....         | 87  |
| Figura 6.98.- Paleta vegetal de herbáceas: ESPÁRRAGO .....           | 88  |
| Figura 6.99.- Paleta vegetal de herbáceas: BACOPA.....               | 88  |
| Figura 6.100.- Paleta vegetal de herbáceas: FRIJOL DE PLAYA .....    | 89  |
| Figura 6.101.- Paleta vegetal de herbáceas: PLATANILLO .....         | 89  |
| Figura 6.102.- Paleta vegetal de herbáceas: COQUILLO AMARILLO.....   | 90  |
| Figura 6.103.- Paleta vegetal de herbáceas: DIODIA.....              | 90  |
| Figura 6.104.- Paleta vegetal de herbáceas: HEDYCHIUM COCCINEUM..... | 91  |
| Figura 6.105.- Paleta vegetal de herbáceas: AZUCENA ROJA .....       | 91  |
| Figura 6.106.- Paleta vegetal de herbáceas: RIÑONINA .....           | 92  |
| Figura 6.107.- Paleta vegetal de herbáceas: HOJA DE SANGRE.....      | 92  |
| Figura 6.108.- Paleta vegetal de herbáceas: GARRA DE LEÓN.....       | 93  |
| Figura 6.109.- Paleta vegetal de herbáceas: HOJA SANTA.....          | 93  |
| Figura 6.110.- Paleta vegetal de herbáceas: PONTEDERIA.....          | 94  |
| Figura 6.111.- Paleta vegetal de herbáceas: PETUNIA MEXICANA .....   | 94  |
| Figura 6.112.- Paleta vegetal de herbáceas: SAGITARIA.....           | 95  |
| Figura 6.113.- Paleta vegetal de herbáceas: ARALIA .....             | 95  |
| Figura 6.114.- Paleta vegetal de herbáceas: ARALIA ELEGANTE .....    | 96  |
| Figura 6.115.- Paleta vegetal de herbáceas: NIÑA EN BARCO .....      | 96  |
| Figura 6.116.- Paleta vegetal de herbáceas: VIDRILLO.....            | 97  |
| Figura 6.117.- Paleta vegetal de herbáceas: ESTROBILANTE.....        | 97  |
| Figura 6.118.- Paleta vegetal de herbáceas: TULE.....                | 98  |
| Figura 6.119.- Paleta vegetal de herbáceas: CADENA DE ORO .....      | 98  |
| Figura 6.120.- Paleta vegetal de herbáceas: FORNIO VERDE .....       | 99  |
| Figura 6.121.- Paleta vegetal de herbáceas: CROTO 01 .....           | 99  |
| Figura 6.122.- Paleta vegetal de herbáceas: CROTO 02 .....           | 100 |
| Figura 6.123.- Paleta vegetal de herbáceas: CROTO 03 .....           | 100 |
| Figura 6.124.- Paleta vegetal de herbáceas: CROTO 04 .....           | 101 |
| Figura 6.125.- Paleta vegetal de herbáceas: CROTO 05 .....           | 101 |
| Figura 6.126.- Paleta vegetal de palmeras: PALMA DE COCO .....       | 102 |
| Figura 6.127.- Paleta vegetal de herbáceas: PALMA DE ACEITE .....    | 102 |
| Figura 6.128.- Paleta vegetal de herbáceas: COCOS PLUMOSA.....       | 103 |
| Figura 6.129.- Paleta vegetal de herbáceas: ARECA.....               | 103 |
| Figura 6.130.- Paleta vegetal de herbáceas: KERPIS.....              | 104 |
| Figura 6.131.- Paleta vegetal de herbáceas: PALMA CYCA .....         | 104 |



|   |     |
|---|-----|
| Figura 6.132.- Bosquejo de la fachada caseta. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 108 |
| Figura 6.133.- Alzados y perspectivas Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 109 |
| Figura 6.134.- Plano de Modelo Físico. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 109 |
| Figura 6.135.- Alzados y perspectivas Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 110 |
| Figura 6.136.- Traza de andadores PTA. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 110 |
| Figura 6.137.- Modulación de fachada Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 111 |
| Figura 6.138.- Modulación de fachada Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 111 |
| Figura 6.139.- Croquis de fachada Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 112 |
| Figura 6.140.- Croquis de planta Administrativa. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 112 |
| Figura 6.141.- Croquis de planta Administración. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 113 |
| Figura 6.142.- Croquis de planta Administrativa. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 113 |
| Figura 6.143.- Croquis de fachada de Salón de Usos Múltiples. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                     | 114 |
| Figura 6.144.- Perspectivas de Acceso. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 114 |
| Figura 6.145.- Planta de Conjunto. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....   | 115 |
| Figura 6.146.- Croquis-Primera propuesta Administración. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 115 |
| Figura 6.147.- Croquis-Segunda propuesta Administración. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 116 |
| Figura 6.148.- Otra propuesta de acomodo para el área de administración. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014)..                              | 116 |
| Figura 6.149.- Revisión de dibujo, cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 117 |
| Figura 6.150.- Croquis de propuesta final de planta de Talleres y administración. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                 | 117 |
| Figura 6.151.- Planta de acceso: Galería/Tienda, Cafetería, Administración, Talleres y Servicios. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) ..... | 118 |



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

|  |     |
|--|-----|
| Figura 6.152.- Cálculo de anchos promedio del sistema Mezcalapa-Samaria para el modelo físico (FUENTE: Instituto de Ingeniería, 2014) .....                                  | 119 |
| Figura 6.153.- Revisión de Cortes- Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                              | 120 |
| Figura 6.154.- Revisión de Cortes- Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                              | 121 |
| Figura 6.155.- Corrección planta- Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                              | 121 |
| Figura 6.156.- Corrección planta- Modulo Sanitarios. (FUENTES: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                      | 122 |
| Figura 6.157.- Revisión de cortes-Administración/ Galería/Talleres/ Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).. | 122 |
| Figura 6.158.- Revisión de planta- Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                             | 123 |
| Figura 6.159.- Detalle de celosía en fachada del museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                    | 123 |
| Figura 6.160.- Corrección de planta-Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                            | 124 |
| Figura 6.161.- Croquis de propuesta torre de observaciones. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                | 124 |
| Figura 6.162.- Corrección de corte-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                  | 125 |
| Figura 6.163.- Croquis de propuesta torre de observaciones. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                | 125 |
| Figura 6.164.- Revisión de fachada-Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                              | 126 |
| Figura 6.165.- Fachada-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....   | 126 |
| Figura 6.166.- Corrección de dibujo en fachada de salida. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                  | 127 |
| Figura 6.167.- Revisión de corte-Talleres. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                 | 127 |
| Figura 6.168.- Croquis final de planta-Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                         | 128 |
| Figura 6.169.- Croquis planta-Torre/Mirador 1.0. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                           | 128 |
| Figura 6.170.- Croquis planta-Torre/Mirador 1.1. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                           | 129 |
| Figura 6.171.- Croquis corte/fachada -Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                       | 129 |
| Figura 6.172.- Perspectiva –Torre de observaciones. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                        | 130 |

VF

|  |     |
|--|-----|
| Figura 6.173.- Bosquejo del modelo físico. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 131 |
| Figura 6.174.- Planta de conjunto del PTA. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 131 |
| Figura 6.175.- Corrección de planta-admón. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 132 |
| Figura 6.176.- Revisión de fachadas-Talleres/Administración/Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014)..                 | 133 |
| Figura 6.177.- Revisión de cortes-Administración/Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                        | 133 |
| Figura 6.178.- Revisión de cortes-Talleres/Administración/Galería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014)..                     | 134 |
| Figura 6.179.- Revisión de fachadas-Acceso/Baños. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                  | 134 |
| Figura 6.180.- Revisión de dibujo de cortes-Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                             | 135 |
| Figura 6.181.- Revisión de dibujo de fachadas interiores Administración/Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) ..... | 135 |
| Figura 6.182.- Revisión de fachadas-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 136 |
| Figura 6.183.- Revisión de cortes-Servicios. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                       | 136 |
| Figura 6.184.- Planta/cortes/fachadas-Modulo Baño. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                 | 137 |
| Figura 6.185.- Perspectiva- Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....  | 137 |
| Figura 6.186.- Croquis de planta-Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                       | 138 |
| Figura 6.187.- Perspectiva-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....   | 138 |
| Figura 6.188.- Croquis escaleras-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 139 |
| Figura 6.189.- Revisión planta-Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 139 |
| Figura 6.190.- Revisión alzado-Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                      | 140 |
| Figura 6.191.- Perspectiva-Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 140 |
| Figura 6.192.- Perspectiva-Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 141 |
| Figura 6.193.- Revisión planta-Bodega. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 141 |



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

|  |     |
|--|-----|
| Figura 6.194.- Revisión planta-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                | 142 |
| Figura 6.195.- Revisión fachada-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                               | 142 |
| Figura 6.196.- Revisión cortes-Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                | 143 |
| Figura 6.197.- Revisión cortes-Museo-Área administrativa. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....            | 143 |
| Figura 6.198.- Revisión cortes-Museo-escaleras. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                      | 144 |
| Figura 6.199.- Revisión conjunto Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                              | 144 |
| Figura 6.200.- Revisión de fachadas-Interiores Administración/Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).. | 145 |
| Figura 6.201.- Revisión de cortes-Talleres/ Administración/Galería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014)..      | 145 |
| Figura 6.202.- Revisión de cortes-Cafetería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                         | 146 |
| Figura 6.203.- Revisión de planta-Acceso. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                            | 146 |
| Figura 6.204.- Revisión corte –Cafetería/Servicios. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                  | 147 |
| Figura 6.205.- Planta –Enfermería. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....                                    | 147 |
| Figura 6.206.- Planta –Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....                                 | 148 |
| Figura 6.207.- Planta/perspectivas –Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                   | 148 |
| Figura 6.208.- Corte/perspectivas –Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                    | 149 |
| Figura 6.209.- Corte/perspectivas –Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                    | 149 |
| Figura 6.210.- Corte/perspectivas –Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                    | 150 |
| Figura 6.211.- Corte/perspectivas/fachada –Torre/Mirador. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....            | 150 |
| Figura 6.212.- Maqueta de trabajo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014).....                                    | 151 |
| Figura 6.213.- Maqueta de trabajo-Vista lateral-Edificio Museo. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....      | 152 |
| Figura 6.214.- Maqueta de trabajo-Vista planta-PTA. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014) .....                  | 153 |

UJF



|   |     |
|---|-----|
| Figura 6.215.- Maqueta de trabajo-Vista planta-1ª. Versión Modelo físico. (FUENTE: Coordinación de Vinculación y Proyectos Especiales, Facultad de Arquitectura 2014)..   | 153 |
| Figura 6.216.- Alineación entre los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Nacional Hídrico (Fuente. <a href="http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/PNH2014-2018.pdf">http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/PNH2014-2018.pdf</a> ).... | 157 |
| Figura 6.217.- Alzados caseta de acceso, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 167 |
| Figura 6.218.- Planta de conjunto, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 168 |
| Figura 6.219.- Planta arquitectónica del museo, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 171 |
| Figura 6.220.- Planta de salón de usos múltiples (SUM), Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 173 |
| Figura 6.221.- Corte y alzado de la torre de observaciones, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 175 |
| Figura 6.222.- Planta de administración-cafetería-talleres-galería-taquilla, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 178 |
| Figura 6.223.- Planta de conjunto, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 197 |
| Figura 6.224.- Planta de conjunto, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 198 |
| Figura 6.225.- Planta de acceso al estacionamiento, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 199 |
| Figura 6.226.- Planta de estacionamiento, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 200 |
| Figura 6.227.- Planta de la zona de humedal y foro abierto, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....   | 201 |
| Figura 6.228.- Planta arquitectónica Admón., Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 202 |
| Figura 6.229.- Planta arquitectónica Museo P.B., Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 203 |
| Figura 6.230.- Planta arquitectónica, Museo P.A. Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 204 |
| Figura 6.231.- Planta arquitectónica, Módulo de baños, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....  | 205 |
| Figura 6.232.- Planta arquitectónica, Torre de observaciones, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)..   | 206 |
| Figura 6.233.- Sistema de abastecimiento con equipo de bombeo de velocidad variable .....   | 233 |
| Figura 6.234.- Propuesta de la red de distribución de agua potable.....   | 238 |
| Figura 6.235 Recorrido del sistema de alimentación al mueble más crítico .....  | 244 |
| Figura 6.236 Modelo físico.....   | 248 |

VF

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

|   |     |
|---|-----|
| Figura 6.237 Propuesta de la red de alimentación de modelos.....  | 249 |
| Figura 6.238 isométrico y vista lateral de la propuesta para alimentar el modelo físico en el río Mezcalapa, simulando la presa "Peñitas" .....                                       | 252 |
| Figura 6.239.- Vista hacia el humedal, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                | 273 |
| Figura 6.240.- Vista hacia el parque desde la torre de observaciones, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) ..... | 273 |
| Figura 6.241.- Fachada de salida, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                     | 274 |
| Figura 6.242.- Vista aérea del parque, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                | 274 |
| Figura 6.243.- Vista aérea del parque, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                | 275 |
| Figura 6.244.- Vista aérea del parque, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....                                | 275 |
| Figura 6.245.- Vista aérea del modelo físico del parque, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....              | 276 |
| Figura 6.246.- Vista aérea del modelo físico del parque, Parque Temático del Agua de Tabasco. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014) .....              | 276 |
| Figura 6.247.- Base para maqueta del Parque Temático del Agua de Tabasco.....   | 281 |
| Figura 6.248.- Elaboración de maqueta-Vegetación zonas de transición .....  | 282 |
| Figura 6.249.- Elaboración de maqueta - Vialidades externas .....   | 282 |
| Figura 6.250.- Elaboración maqueta-Paleta vegetal .....   | 283 |
| Figura 6.251.- Presentación de avances maqueta .....  | 284 |
| Figura 6.252.- Presentación de avances maqueta .....  | 284 |
| Figura 6.253.- Colocación de luces para identificar elementos .....   | 285 |
| Figura 6.254.- Visita CONAGUA y DL Tabasco .....  | 285 |
| Figura 6.255.- Ingreso del vehículo del II-UNAM a las instalaciones de la CONAGUA ..  | 287 |
| Figura 6.256.- Desembarque de la maqueta .....  | 288 |
| Figura 6.257.- Traslado de la maqueta pro las escaleras de emergencia .....   | 289 |
| Figura 6.258.- Base de la maqueta – 6 cajones de madera color negro mate.....   | 290 |
| Figura 6.259.- Colocación de la maqueta sobre la base .....   | 290 |
| Figura 6.260.- Empotramiento con la base .....  | 291 |
| Figura 6.261.- Revisión del funcionamiento eléctrico de la maqueta.....   | 291 |
| Figura 6.262.- Iluminación de edificios.....  | 292 |
| Figura 6.263.- Panel de control de encendido de elementos de la maqueta .....   | 292 |
| Figura 6.264.- Presentación de la maqueta .....   | 293 |
| Figura 6.265.- Presentación de la maqueta .....   | 294 |
| Figura 6.266.- Ubicación de la maqueta en el 7° piso de las Oficinas Centrales de CONAGUA .....   | 295 |
| Figura 6.267.- Colocación de la maqueta dentro de la camioneta.....   | 296 |
| Figura 6.268.- Maqueta instalada en la estancia del 4° piso de la DL Tabasco.....   | 297 |

UF

Figura 6.269.- Maqueta del "Anteproyecto del Parque Temático del Agua de Tabasco" 297

VF



## ACCIONES PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN

---

### 6 ANTEPROYECTO DEL PARQUE TEMÁTICO DEL AGUA DE TABASCO

#### 6.1 Introducción

El proceso de diseño representa una forma de actuar, de intervenir y de transformar el mundo. En dicho proceso se concatenan, simultánea o secuencialmente, procedimientos y operaciones con metas y objetivos y, ellos a su vez, con expectativas y visiones de futuro. Esto incluye valores y motivaciones, siempre en la perspectiva de lograr calidad, confiabilidad y concordancia en los resultados. Es parte fundamental de este proceso la visualización de las consecuencias y los impactos en los contextos, sean ellos territorial-espaciales, sociales, económicos, culturales o medioambientales, cuyas implicaciones desbordan y muchas veces superan el accionar del propio diseñador.

Las etapas del proceso de diseño son:

- 1) Investigación
- 2) Esquema básico (bosquejo)
- 3) Anteproyecto
- 4) Proyecto arquitectónico
- 5) Proyecto Ejecutivo

En la Figura 6.1 se muestra un despliegue de los elementos que integran cada una de estas etapas.



Figura 6.1.- Elementos del proceso de diseño arquitectónico

Para fines de este tema y como su nombre lo indica, se realizó el “Anteproyecto del Parque Temático del Agua de Tabasco” el cual consta de las tres primeras etapas mencionadas en la Figura 6.1, y las cuales fueron desarrolladas por un equipo de especialistas del Instituto de Ingeniería-Coordinación de Hidráulica y la Facultad de Arquitectura-Coordinación de Vinculación, ambos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

### **6.1.1 Objetivos generales**

Elaborar el anteproyecto de un parque temático del agua en Tabasco con el fin de mostrar el funcionamiento del sistema principal de ríos del Estado y que explique en forma física – a escala deformada- los mecanismos que originan las inundaciones en Tabasco y el efecto de la infraestructura de protección y reducción de la vulnerabilidad, la concientización de riesgos en el crecimiento y desarrollo de las poblaciones, así como el uso y aprovechamiento del agua.

### **6.1.2 Objetivos específicos**

Este documento pretende a partir de las tres etapas del proceso del diseño arquitectónico (investigación, esquema básico y anteproyecto) dar un dimensionamiento previo de las áreas propuestas para gestionar un terreno acorde a las características y necesidades del proyecto, además de contribuir al análisis, inicio y definiciones de las premisas de diseño, considerando:

#### **INVESTIGACIÓN:**

- Introducción al tema –agua y Tabasco- y sus problemáticas como un sistema urbano-ambiental
- Generación de un listado de necesidades enriqueciéndose con análogos –temas, usos o características similares.

#### **ESQUEMA BÁSICO (BOSQUEJO):**

- Designación de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) por medio de análisis de función.
- Cédulas de diseño de cada espacio que conforma el parque para obtener un Programa Arquitectónico.



- Comparación de diferentes posibles escalas de “el modelo físico”, más sus componentes y áreas complementarias, contra otros parques o áreas conocidas para lograr visualizar la escala conveniente.

## ANTEPROYECTO

- Diseño preliminar del parque temático del agua de Tabasco.

### 6.1.3 Alcances del proyecto

Se diseñó una maqueta física del Anteproyecto del Parque Temático del Agua de Tabasco junto con el modelo físico, deformando y exagerando la escala de la altimetría respecto a su planimetría. En este modelo físico simplificado se representó el funcionamiento del sistema fluvial de los principales ríos, capaz de reproducir un escurrimiento generado por una precipitación típica de la época de avenidas.

Como complemento y apoyo al tema principal que representa el modelo físico, se contemplan zonas didácticas de atracción al público que podrán ayudar a generar ingresos para la administración y mantenimiento del parque, como museo del agua, zonas recreativas y de esparcimiento, salones, foros, espacios de capacitación, recorridos y muestras de los diferentes ecosistemas de Tabasco como parte del diseño de áreas verdes.

## **6.2 Investigación**

### **6.2.1 Superficie y colindancia**

#### **6.2.1.1 Medio físico**

El Estado de Tabasco se encuentra en la región sureste de México; desde la planicie costera del Golfo de México, hasta las montañas del norte de Chiapas, puede delimitarse geográficamente entre los 17° 15' y 18° 39' de altitud norte y los 91° 00'-94° 07' de longitud oeste.

Tabasco constituye con los estados de Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Yucatán, la región sureste de la república mexicana. Los límites del Estado de Tabasco son naturales y artificiales, al norte limita con el Golfo de México y Campeche; al sur con Chiapas y la República de Guatemala; al oeste con el estado de Veracruz, mientras que al este, con el Estado de Campeche y la República de Guatemala.

Sus límites naturales están conformados, al norte por 191 km de litoral o zona costera; en algunas partes del sur por los ríos Mezcalapa, Pichucalco, Chacamax y Usumacinta; al este, por los ríos San Pedro y San Pablo, al noroeste, por el río Tonalá.

#### **6.2.1.2 Extensión**

Tabasco tiene una superficie de 24 731 km<sup>2</sup> (Figura 6.2 y Figura 6.3) que representa el 1.3% de la superficie del país y en ella se asientan los 17 municipios que integran la división política del Estado.

En la entidad existen 36 centros con características urbanas y aproximadamente 3 000 pequeñas comunidades rurales que se encuentran organizadas en 185 centros de desarrollo regional (CDR), donde se llevan a cabo las principales actividades económicas y sociales.

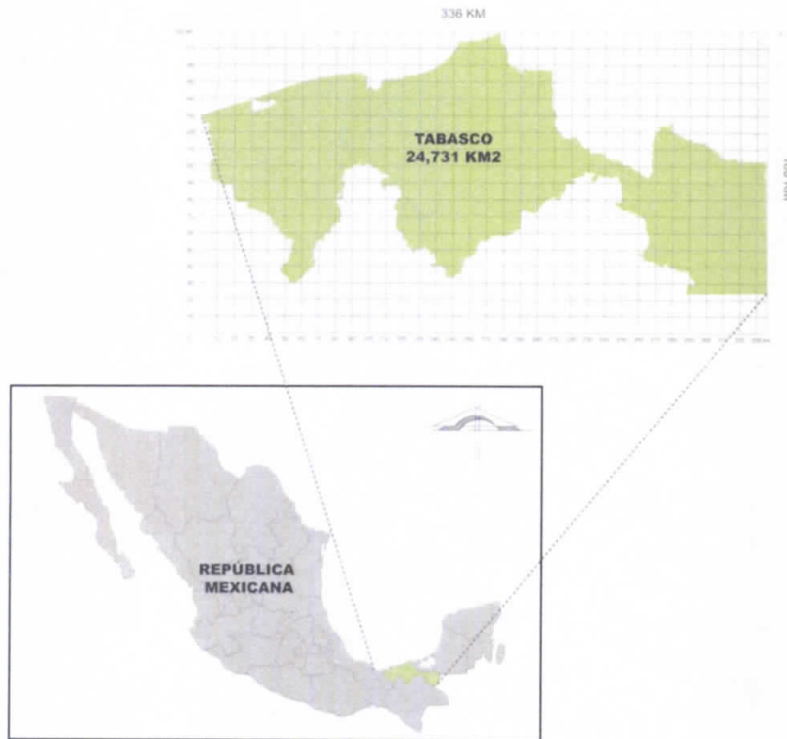


Figura 6.2.- Ubicación geográfica del estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)



Figura 6.3.- Colindancias del Estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)



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

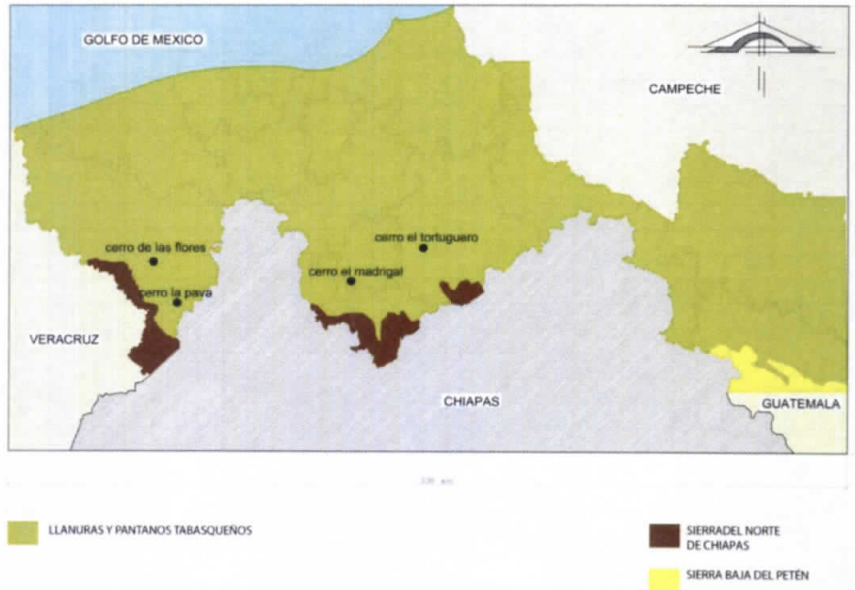


Figura 6.4.- Orografía del Estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)



Figura 6.5.- Infraestructura Vial del estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)

### 6.2.2 División política

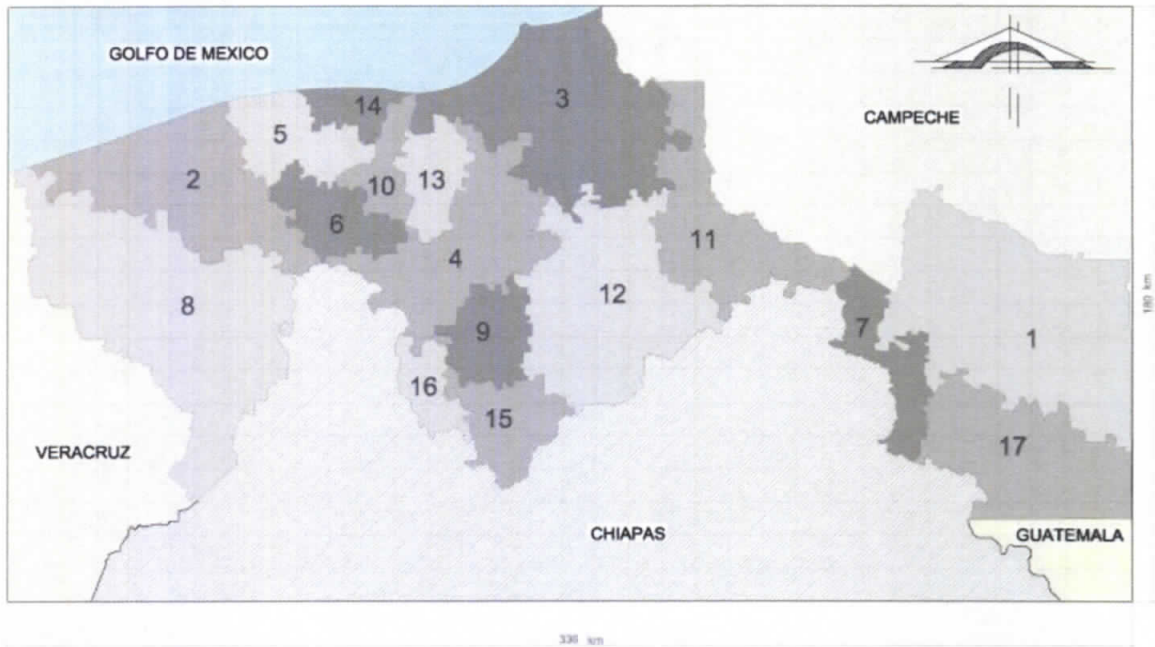


Figura 6.6.- División política del estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)

| Clave del municipio | Municipio       | Cabecera municipal       | Habitantes (año 2010) | km2  | m2/hab. |
|---------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|------|---------|
| 1                   | Balancán        | Balancán                 | 56739                 | 3529 | 62,1    |
| 2                   | Cárdenas        | Cárdenas                 | 248 481               | 2016 | 8,1     |
| 3                   | Centla          | Frontera                 | 102 110               | 2610 | 25,5    |
| 4                   | Centro          | Villahermosa             | 640 359               | 1790 | 2,8     |
| 5                   | Comalcalco      | Comalcalco               | 192 802               | 787  | 4,1     |
| 6                   | Cunduacán       | Cunduacán                | 126 416               | 639  | 5,1     |
| 7                   | Emiliano Zapata | Emiliano Zapata          | 29 518                | 697  | 23,6    |
| 8                   | Huimanguillo    | Huimanguillo             | 179 285               | 3788 | 21,1    |
| 9                   | Jalapa          | Jalapa                   | 36 391                | 637  | 17,5    |
| 10                  | Jalpa de Méndez | Jalpa de Méndez          | 83 356                | 408  | 4,9     |
| 11                  | Jonuta          | Jonuta                   | 29 511                | 1537 | 52,1    |
| 12                  | Macuspana       | Macuspana                | 153 132               | 2534 | 16,5    |
| 13                  | Nacajuca        | Nacajuca                 | 115 066               | 553  | 4,8     |
| 14                  | Paraíso         | Paraíso                  | 86 620                | 318  | 3,6     |
| 15                  | Tacotalpa       | Tacotalpa                | 46 302                | 731  | 15,8    |
| 16                  | Teapa           | Teapa                    | 53 555                | 396  | 7,4     |
| 17                  | Tenosique       | Tenosique de Pino suárez | 58960                 | 1820 | 30,9    |

(FUENTE: INEGI Tabasco. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.)



### 6.2.3 Hidrografía

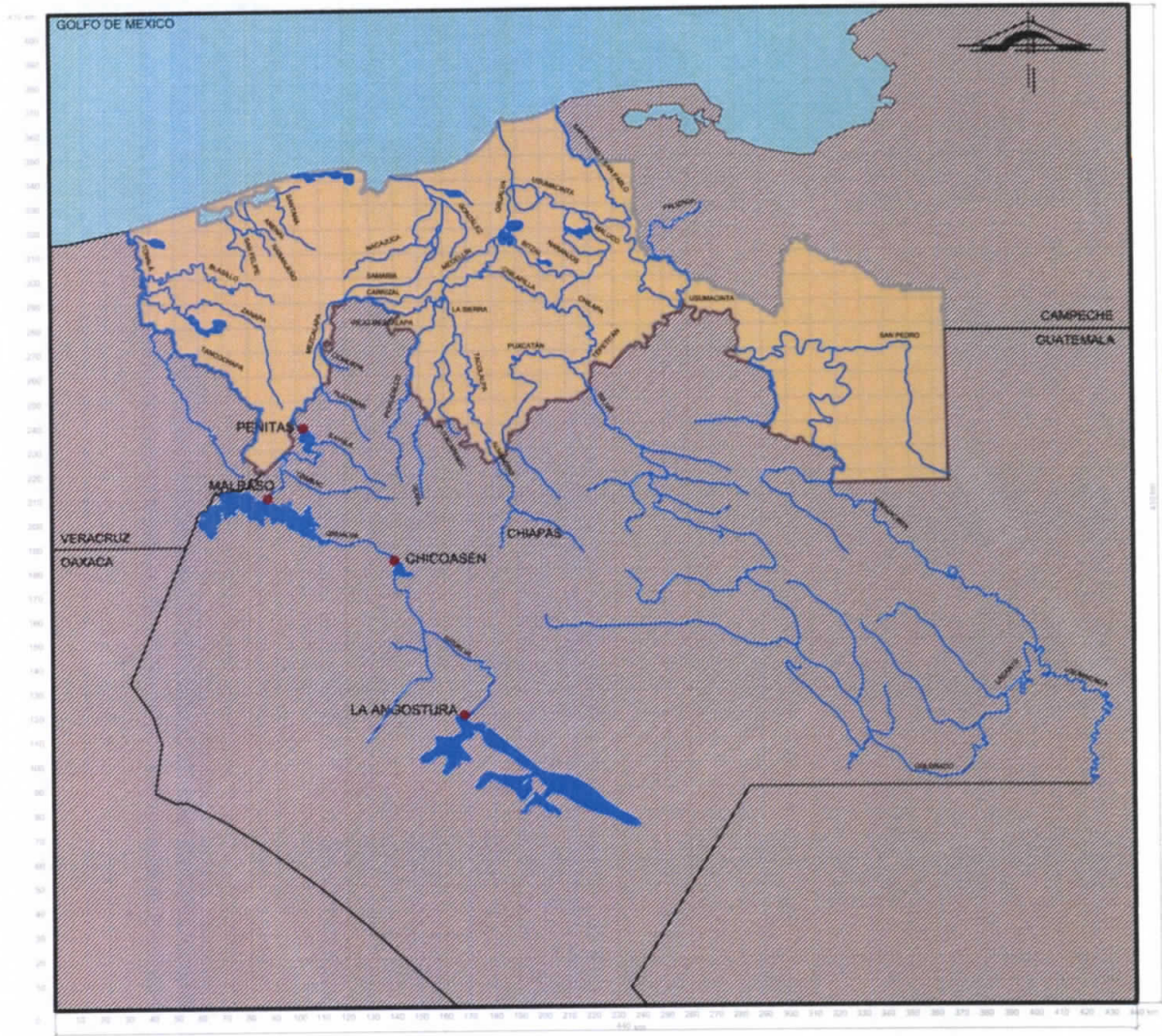


Figura 6.7.- Hidrografía del estado de Tabasco y Chiapas. (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)

#### 6.2.3.1 Aguas superficiales

La llanura costera del sureste del Golfo de México cuenta con una saturada red de escurrimientos, llanuras deltaicas, sistemas lagunares, esteros, marismas, etc., que se extienden a lo largo del litoral. En ésta área quedan incluidos tres de los ríos más importantes del país, el Tonalá, El Grijalva y el Usumacinta.

UF



Los meandros de estos ríos que han formado extensas zonas de marismas y a la vez el tipo de desembocadura deltaica, que está relacionada con los sistemas lagunares. Se deben en parte a las características topográficas del terreno, que generalmente no presenta elevaciones o desniveles, los cuales condicionan el curso de los ríos.

### 6.2.3.2 Aguas subterráneas

La utilización de las aguas subterráneas es baja. La entidad está constituida por sedimentos marinos y continentales de edad terciaria y reciente, que forman una gran planicie costera.

Las zonas de recarga más importantes se localizan en las sierras, al sur del estado, donde afloran rocas que tienden a ser permeables y a facilitar la infiltración de los escurrimientos. Por otra parte, la descarga de los acuíferos se lleva a cabo de forma natural y artificial, la primera se realiza por medio de los ríos, la segunda se efectúa mediante pozos y norias, como la zona de Villahermosa-Frontera.

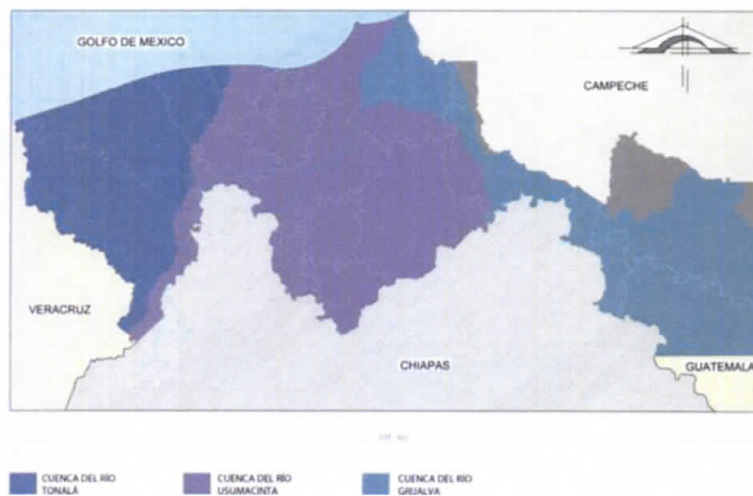


Figura 6.8.- Cuencas del Estado de Tabasco (FUENTE: Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)

### 6.2.4 Análogos

Para iniciar los trabajos se realizó una revisión rápida de otros parques similares al que se propone en otras partes del mundo, a esto se le llamó revisión de *Análogos*. (Ver Anexo A.6.1 Análogos)

UT

Se analizaron edificios análogos o similares, para conocer los elementos que integran dichos proyectos, saber de sus usos, dimensiones, funcionamiento y características generales. Este análisis nos permite determinar de manera más objetiva una propuesta de programa de necesidades para el parque, un listado de espacios y elementos que podrá contener para un mejor funcionamiento y darle un uso óptimo acorde a los requerimientos y características del lugar y su población.

#### **6.2.4.1 Maqueta hidráulica a escala del territorio de Guatemala**

El Mapa en Relieve fue construido por orden del entonces presidente Manuel Estrada Cabrera, con intenciones pedagógicas, y por ello fue levantado en los terrenos del Hipódromo del Norte, justo a un costado del Templo de Minerva, en donde año con año se celebraban las Fiestas Minervalias en honor y loor del mandatario. La obra fue entregada por el ingeniero Vela el 28 de octubre de 1905 e inaugurada por Estrada Cabrera al día siguiente, como parte del programa de las Fiestas Minervalias de 1905, celebradas del 29 al 31 de octubre de ese año. Estas fiestas tuvieron varios puntos especiales en su programa, siendo el primero y más importante la inauguración del Mapa en Relieve.





Figura 6.9.- Maqueta hidráulica a escala del territorio de Guatemala (Fuente: Google

Maps, www.visitaxela.wordpress.com, www.prensalibre.com, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)

UF

#### **6.2.4.2 Parque Metropolitano del Agua Luis Buñuel. Zaragoza, España**

Sobre la llanura inundable del meandro de Ranillas, situada a 2,5 kilómetros al noroeste del centro histórico de la capital aragonesa, Zaragoza, y en la margen izquierda del río Ebro se rehabilitó esta zona de esparcimiento público.

El lugar de aproximadamente 150 hectáreas de suelo rústico fue tradicionalmente utilizado como huerta y alberga también un interesante soto o bosque de ribera. El objetivo principal es reafirmar los lazos de la ciudad con su territorio, manteniendo los ambientes más naturales en el meandro.

Las actividades que se potencian en él son lúdicas, de equipamientos y servicios, con un claro dominio del agua. Los arquitectos se han apoyado en las huellas del trabajo de los agricultores durante siglos, permitiendo que el suelo exprese sus cualidades en vez de organizar sobre el terreno un trazado brutal. No creen que el paisaje se pueda dibujar, sino que ha de ser capaz de expresar la historia del territorio y la relación que mantienen con él sus habitantes.



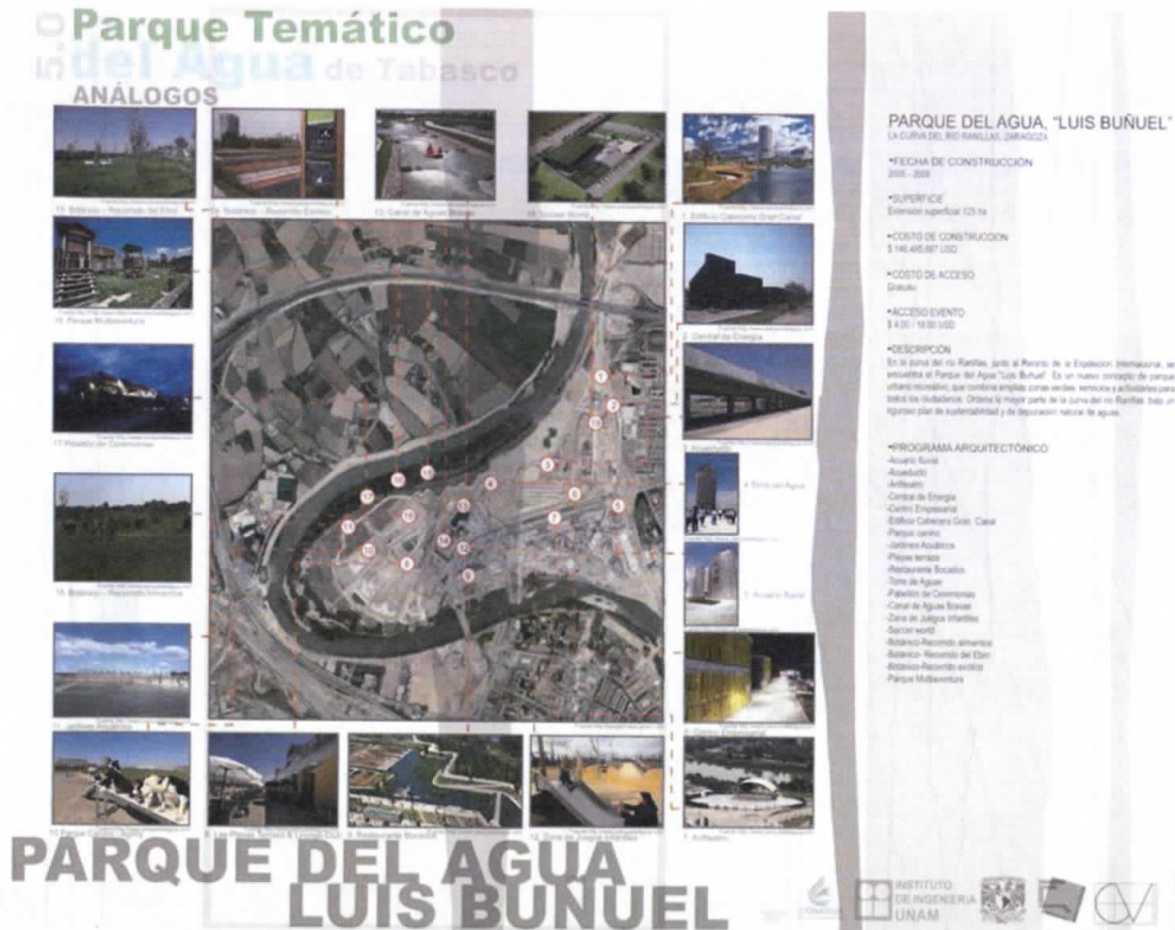


Figura 6.10.- Parque Metropolitano del Agua Luis Buñuel. Zaragoza, España(Fuente: Google Maps, www.zaragoza.es, [www.skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com), Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)

Handwritten signature or initials.

#### **6.2.4.3 Parque de la reserva. Circuito mágico del agua**

El Circuito Mágico del Agua, ubicado en el Parque de la Reserva, es un maravilloso conjunto de 13 fuentes ornamentales, cibernéticas e interactivas en donde el agua, la música, la luz, las imágenes y los efectos láser, en perfecta conjunción y armonía, se mezclan para presentarnos espectáculos, únicos e increíbles, llenos de magia, ilusión y fantasía. Ostenta el reconocimiento y distinción mundial al haber obtenido el Record Guinness como "El Complejo de Fuentes más Grande del Mundo en un Parque Público".

El Circuito Mágico del Agua, proyecto municipal de gran envergadura, reconocido nacional e internacionalmente como uno de los principales atractivos turísticos de Lima, se ha convertido en símbolo de la recuperación de los espacios públicos e icono de la modernidad de la ciudad, impulsando el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos desde su inauguración el 26 de julio de 2007.





Figura 6.11.- Parque de la reserva. Circuito mágico del agua. Lima, Perú (Fuente: Google Maps, www.go2peru.com. Coordinación de Vinculación, Facultad de Arquitectura 2014)

*[Handwritten signature]*



#### **6.2.4.4 *Mud Island, River Park***

Riverwalk es un modelo a escala exacta del Bajo río Mississippi que fluye desde su confluencia con el río de Ohio en Cairo, Illinois a 954 millas al sur con el Golfo de México.

Riverwalk es una de las representaciones más singulares del río Mississippi en el mundo; a lo largo de su trayecto, se pueden visitar lugares históricos y aprender acerca de las transformaciones geográficas de la zona, todo a escala.

El recorrido concluye en el Golfo de México; la cual es un área de un acre que tiene 1,3 millones de galones de agua. Allí, los visitantes pueden disfrutar de un paseo en bote a pedal tranquilamente alrededor de la zona del Golfo con el horizonte de Memphis en el fondo.

**Parque Temático del Agua de Tabasco**

**ANÁLOGOS**

**MUD ISLAND RIVER PARK**

**MUD ISLAND RIVER PARK**  
MUD ISLAND RIVER PARK, 125 NORTH FRONT STREET MEMPHIS, TN 38103

**\*FECHA DE CONSTRUCCIÓN**  
 1961 - 1962

**\*SUPERFICIE**  
 Extensión superficial 26.4 ha

**\*COSTO DE REMODELACIÓN**  
 \$ 24,000,000 USD

**\*COSTO DE ACCESO**  
 Gratuito

**\*ACCESO EVENTO**  
 \$ 4.00 - 18.00 USD

**\*DESCRIPCIÓN**  
 El Rosebank es un modelo a escala exacta del Río Mississippi que fluye desde el río de Ohio en Illinois a lo largo de 1035 km al sur hasta el Golfo de México. En el modelo se representan las ciudades y puertos del delta desde el 1810 y se observan las principales estructuras (puentes, presas y diques) actuales. Este canalizado con 1740 secciones de concreto de 1.22 x 2.44 m. Existen juntas donde se explica la historia y hechos más relevantes a lo largo del río.  
 El modelo representa a un flujo de 14,000 m<sup>3</sup>/s donde los visitantes pueden dar un paseo en barca.

**\*PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**  
 Teatro  
 Museo  
 Restaurante  
 Jardines  
 Museo de la historia  
 Senderos para bicicletas  
 Bulevar de peatones  
 Balcón

Figura 6.12.- Mud Island River Park. Memphis, Tennessee. (Fuente: [www.msrivertn.org](http://www.msrivertn.org), Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)

### **6.2.5 Comparación de superficies**

Se sacaron áreas de estos mismos dos conjuntos, se dibujaron sus poligonales, para poder visualizar las dimensiones de los terrenos teniendo comparativos conocidos y fáciles de identificar como la Plaza de Armas de Villa Hermosa, Tabasco, el Parque Museo La Venta en Villahermosa, Tabasco, la Alameda Central, el Zócalo en la Ciudad de México y “Las Islas” en Ciudad Universitaria.

Esto nos permitió visualizar la escala, es decir, sirve para tener como referencia espacios que nos permitan establecer un pre-dimensionamiento lógico del probable terreno para el proyecto, sobre poniendo la silueta del Estado de Tabasco a diferentes escalas para ver su proporción y  $m^2$  de construcción que requiere el modelo físico, para analizar la viabilidad y hacer la recomendación del área mínima necesaria; como se muestra en las siguientes láminas comparativas.



Parque Temático del Agua de Tabasco

comparativos de áreas

Plaza de las Armas



vista aérea



www.mexicoenfotos.com



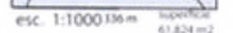
www.milemio.com



commons.wikimedia.org

escala recomendada

superficie  
1.6 ha



simulador  
escalas



www.dianopresenta.com.mx



commons.wikimedia.org

imágenes

Figura 6.13.- Comparativo de áreas "Plaza de las Armas" (Fuente: Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)

Handwritten signature or initials.

Parque Temático Tabasco  
comparativos de áreas

parque museo la venta



vista aérea



[www.tripadvisor.com.ar](http://www.tripadvisor.com.ar)



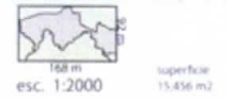
[mexicotraveling.com](http://mexicotraveling.com)



<http://tunespacio.com>

escala recomendada

superficie  
17 ha



simulador  
escalas



[www.skyscraperlife.com](http://www.skyscraperlife.com)



[www.arqueomex.com](http://www.arqueomex.com)



[elvayefrain.blogspot.com](http://elvayefrain.blogspot.com)

imágenes

Figura 6.14.- Comparativo de área "Parque Museo La Venta" Villahermosa, Tabasco (FUENTE: Google Maps, Coordinación de Vinculación Facultad de Arquitectura 2014)