



# Infraestructura en la **cuna** de los Olmecas

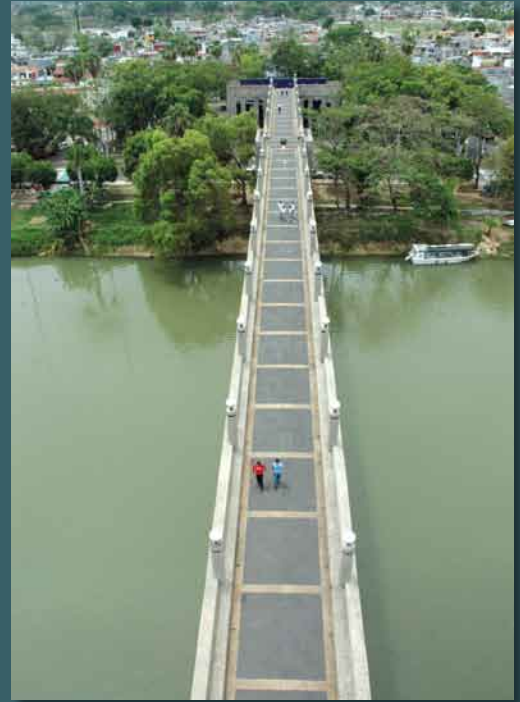
[ MAYRA A. MARTÍNEZ

FOTOS: MAM Y JORGE F. TIRADO

**E**n su capital y diversos puntos del estado se cuenta con una notoria inversión en el desarrollo de infraestructura, en la cual el concreto está presente de manera destacada, y sirve de ejemplo la construcción de los carriles laterales del actual Circuito interior Carlos Pellicer Cámara, la Torre Médica Los Ángeles, ambos en Villahermosa, así como el puente Cumuapa, sobre el río Samaria, además de algunos tramos carreteros.

Para conocer más acerca de este pujante crecimiento de la infraestructura, *Construcción y Tecnología (CyT)* entrevistó a dos de los responsables de estas acciones. En principio platicamos con el Arq. Miguel Bosch Hernández, subsecretario de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vivienda, de la SCAOP, quien aportó una valiosa información al respecto.

Explicó que la secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas es la encargada de la realización de las obras que se generan en el estado, y que ésta se subdivide en dos secretarías, la de Infraestructura y la de Desarrollo Urbano, en la cual atienden lo relacionado con la planeación. “En el nivel estatal vemos básicamente la obra pública, ya sea educativa o de vivienda, y vamos punteando con datos comparativos



**Tabasco es cuna de la cultura olmeca, madre de todas las de Mesoamérica, y por sus peculiaridades geográficas, su nombre proviene del náhuatl Tlapalco o “lugar donde la tierra está húmeda” y aunque ocupa sólo 1.25% del territorio nacional, contiene 30% del caudal de nuestros ríos.**

con otros estados, según los estudios del INEGI. No obstante, lo más importante es el reciente programa de carreteras, gracias al cual se ha hecho en poco tiempo más de lo logrado en los últimos 30 años.

“Así mismo, tenemos programas de escuelas, incluso de universidades en todo el territorio estatal y un programa de inversiones, el PICIS, contra inundaciones, donde se solventa este delicado problema en el estado debido a la fractura de las presas. Cabe recordar que la obra más importante de infraestructura hidráulica a cargo de la CNA, a escala nacional y donde el concreto ocupa una posición relevante, es la presa El Cajón, con coinversiones del gobierno federal, pues no sólo involucra a Tabasco, sino a parte de la frontera con Chiapas”.

Advierte el entrevistado que, entre otras obras de magnitud, están rehaciendo el Periférico, con una ampliación al doble de ancho, colando in situ y CEMEX está dando el apoyo, usando concreto hidráulico, pues había dos carriles de concreto asfáltico, que exigía un mantenimiento cíclico, en tanto con el hidráulico no será necesario en el largo plazo. “Se previeron con la compañía de Luz y Fuerza las nuevas instalaciones de electricidad, para que todas sean subterráneas. Por otra parte, creo que somos el estado con mayores inversiones en hospitales y se está levantando el de la Mujer, con cimentación de concreto y fachada de prefabricados de concreto blanco, así como el hospital Juan Grant, donde hicimos un *bunker* para el acelerador lineal, de 1.20 m. de espesor, con un tipo especializado de concreto celular, pues se maneja radioactividad. Hay varios centros de salud o CAPS, de atención primaria en las comunidades, en los 17 municipios”.

Hace énfasis el subsecretario en que, no obstante, lo más importante es el reciente programa de carreteras.

“Junto con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, al final de este periodo todos los accesos tendrán guarniciones de concreto, en tanto diversas regiones cuentan ya con nuevas vialidades y puentes, muy necesarios para facilitar el tránsito entre Tabasco y otros estados aledaños.



### Puente Cumuapa

Su construcción inició el 4 de octubre de 2004 y se inauguró el 17 de mayo del 2005. Fue diseñado con una cimentación de pilotes de concreto en grupos, encima de los cuales se vaciaron las bases o columnas que soportarían las traveses del piso del puente o superficie de rodamiento. Las traveses se armaron y se colaron in situ, mientras se hacía el piloteo. Todos los acabados son aparentes, tal como quedó tras retirar la cimbra.

El colado se subcontrató a dos empresas, PRECONCRETO y PYASUR, ésta tabasqueña. Se fabricaba en Villahermosa y era trasladado en “ollas” hasta el sitio a 21 km.

Al igual que en el puente peatonal Solidaridad el concreto se empleó por la resistencia a la humedad, y también por la capacidad de carga a la que está sometido el puente, pues es parte de la autopista Reforma, de Chiapas al puerto de Dos Bocas, en Tabasco. Son dos puentes, uno para cada sentido vehicular, aunque a ambos se les identifica como uno solo, con el nombre de Cumuapa.

“De igual modo, estamos haciendo muchas plantas de tratamiento de aguas residuales y de captación, con unas líneas muy impresionantes, llegando a las zonas críticas del estado. Por ejemplo, en la de la colonia Las Gaviotas se instalaron 14 piezas de postes octogonales de concreto armado PC-13-600”.

Al preguntarle acerca de las diferencias entre la infraestructura urbana de una década atrás y la actual, así como las perspectivas en ese rubro en el mediano y largo plazos, concluye el Arq. Bosch Hernández: “creo que el mayor reto de esta ciudad y de todo el sureste consiste en generar una planeación estratégica para el desarrollo sustentable. Nos está rebasando el crecimiento de las ciudades sin un desarrollo programado, ni una visión del futuro y estamos tratando de arreglar los problemas

## Carriles laterales del circuito interior Carlos Pellicer Cámara

Son arroyos para dos vehículos incluyendo banqueteta y guarnición, para los cuales se trabajó una carpeta de 20 cm de peralte, con armado de acero para soportar el tráfico pesado y permanente. Aunque no hubo estructura sustentante, se empleó concreto fabricado fuera de la obra y suministrado por “ollas” de PRECONCRETO y APASCO. Tampoco se han utilizado prefabricados, ni aditivos, pues el concreto se coló en sitio, y es Pórtland no. 1.

El proyecto está elaborado en varias etapas, entre otras, del cruce de la carretera 180 y el Periférico hasta la glorieta de la colonia Miguel Hidalgo. Se le denomina “cruce inteligente”, y de este a la glorieta San Joaquín. Le sigue la etapa del cruce inteligente San Joaquín al de Ave. Gregorio Méndez Magaña y Circuito interior Carlos Pellicer Cámara.

Volúmenes de concreto aplicados hasta la fecha: 16,600 m<sup>3</sup>. Además, el acabado es en el mismo cuerpo de la carpeta o piso, y es un rallado con “cepillo” de pelos metálicos para hacer la superficie antiderrapante. Se definió aprovechar la resistencia y capacidad de carga del concreto ante el tráfico pesado, así como su casi nulo mantenimiento y su durabilidad.



del pasado, como vialidad o transporte, sin ver cuál será el desarrollo inmediato y por lo menos a mediano plazo. El reto consiste en evaluar lo que tenemos actualmente y lo que tendremos los próximos años. Definir una visión en el largo plazo del futuro de Villahermosa y compararlo con qué está pasando en las urbes más grandes, como la ciudad de México o Guadalajara, tomando como ejemplo sus problemas o sus soluciones”.

## DE PASO POR EL AYUNTAMIENTO

Otra instancia con un notable cúmulo de obras en Villahermosa es el ayuntamiento, y aquí nos recibió el Arq. Jorge F. Tirado Cabal, subdirector de Infraestructura Económica, de la Dirección de Fomento Económico, quienes cumplen la función de conseguir recursos y bajarlos al ayuntamiento, en tanto buscan el aumento de empleo, lo cual repercutirá en los indicadores en favor de una unidad, que en este caso es el municipio del centro del estado de Tabasco.

Al cuestionarlo acerca del uso del concreto en la entidad, destaca el alto índice de consumo, en especial, en la pavimentación, las banquetas y las guarniciones, pues responde a la gran demanda de los fraccionamientos, a cuyos desarrolladores se les exige que las nuevas vialidades de acceso y las obras complementarias se hagan con concreto.

“La ley de desarrollo sustentable de Tabasco así lo pide –puntualiza el entrevistado-. Una de las condicionantes del ayuntamiento para proporcionarles el permiso de construcción es que deben presentar un conjunto de proyectos en los cuales el de la vialidad esté resuelto con concreto, así como las banquetas y las guarniciones, e inclusive se procura que las áreas verdes ya estén equipadas, lo cual implica canchas de baloncesto y andadores de concreto. Y están los registros del drenaje. También, como instancia gubernamental, en nuestras obras públicas consumimos mucho concreto en la pavimentación y se les pide lo mismo a las grandes industrias que se están instalando, como dos fábricas refresqueras, una de hielo, dos tiendas de autoservicio o un centro regional, y todas tienen una demanda de miles de m<sup>3</sup> de concreto”.

Destaca que están generando un corredor de más de 8 km, con centros comerciales en la carretera rumbo a Cárdenas, donde se construyen grandes placas de concreto, preparadas para que los inversionistas industriales armen su bodega y no tarden en iniciar sus procesos productivos.

“Otro de los frentes en los cuales se trabaja en la pavimentación de la ciudad

Arq. Miguel Bosch Hernández, subsecretario de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vivienda, de la SCAOP.



Arq. Jorge F. Tirado Cabal, subdirector de Infraestructura Económica, de la Dirección de Fomento Económico.



industrial es un desarrollo urbano impulsado desde la década de los 70 y a esta administración le toca darle su mantenimiento. Por ejemplo, los cruceros tienen más de 20 m. de ancho, para tráfico de vehículos

de gran peso, como *trailers* o *tortons*, y fueron inicialmente de chapopote, pero con la incidencia solar y la ganancia calorífica de este estado se reblandece, además del efecto del peso y la fricción. Eso se solucio-

# SIDERÚRGICA TULTITLÁN



SIDERÚRGICA  
TULTITLÁN

[sidertul.com.mx](http://sidertul.com.mx)

Productor de Varilla Corrugada y Perfiles  
de mayor presencia en el Valle de México



## Tramos carreteros

Se han trabajado varios tramos de gran importancia para la expansión económica del estado, como el Reforma-Dos Bocas, en la zona de La Isla a la zona arqueológica de Comalcalco, donde se construyeron cuatro carriles de 36.57 km y 11 puentes de concreto, además de proteger 34 ductos de PEMEX. En este tramo se encuentra el citado puente Cumuapa, de 206 m de longitud. Otro segmento significativo es el de Villahermosa a Escárcega, en una de cuyas partes, la de Macuspana a Dos Montes cubre 35.3 km, en el cual se modernizó y amplió la carretera anterior, de 7 a 21 m de ancho hasta el km 46+700, y a 12 m hasta el 53+700, con obras de terracería, drenaje, pavimento de concreto y estructuras de diversa índole con dicho material. Incluye el puente del río Puxcatán II, también con estructura de concreto.

También, destacan el tramo Villahermosa-Teapa, rumbo a Tuxtla Gutiérrez, de 5.5 km, en el cual se amplió la carretera de siete a 21 m, con todas las obras correspondientes, además del reforzamiento del puente La Majahua, así como el proyecto que lleva de la capital estatal a Macultepec, limítrofe con Campeche, que abarca 16.7 km, de gran importancia pues se considera una vía de comunicación intraregional, que permitirá continuar con el eje troncal Matamoros-Puerto Juárez. Entre todas las vialidades señaladas se espera beneficiar a más de tres millones de habitantes de las zonas intervenidas, aparte de las ventajas brindadas para el incremento del turismo en el estado.

na con un pavimento de concreto hidráulico y ya se está llevando a cabo el cambio. En términos generales estamos hablando de una obra de 12 millones de pesos en pavimentación, así como en la reestructuración del drenaje, donde el concreto forma parte importante porque se tienen que hacer unos canales y aparte está la base del cárcamo”.

Explica el Arq. Tirado Cabal que la mayoría del concreto aplicados es premezclado, lo cual repercute en la calidad y la resistencia, en promedio de  $f'c=250$  o  $300 \text{ cm}^2$ , cuando menos, según peso, movimiento, fricción y calor, cuatro elementos importantes en una superficie



de rodamiento. Además, nos recuerda que Tabasco es una de las zonas del país con mayor incidencia solar. “Hemos recibido proyectos diseñados en la ciudad de México, en Monterrey o en Puebla, y cuando uno ve aquí las especificaciones sabemos que quien lo hizo estaba a  $10^\circ\text{C}$ , muy cómodo, mientras en Villahermosa nos encontramos a más de  $30^\circ\text{C}$ , con un nivel de humedad altísimo, y basta tener una idea al respecto, pues si pudieran exprimir los 31 estados restantes sacaríamos un litro, mientras si nada más exprimimos a Tabasco podemos llegar a cuatro. Por eso, la humedad desempeña un papel muy significativo en la construcción y siempre debemos tomarla en cuenta al diseñar, así como al especificar el concreto”.

Para cerrar la plática abordamos una de las obras más espectaculares, convertida en un símbolo de Villahermosa, y donde el concreto reafirma su calidad al cabo de los años. Se trata del puente peatonal Solidaridad, erigido en poco más de un año, con el propósito de permitirle a los pobladores de Las Gaviotas, al otro lado del río Grijalva, cruzarlo sin la necesidad de utilizar los muy tradicionales barquitos del paso del Macuili.

El puente va desde la Plaza de Armas hasta en el principal parque de su destino contrario. Llama la atención el elemento vertical llamado El Mirador, de 33 m sobre el corredor y 55 sobre el nivel promedio de agua del río, todo de concreto.

Cuenta el entrevistado que del lado de Las Gaviotas se empleó piloteo de concreto y vaciado en algunas áreas, pero ya en la superficie y en la parte antigua de Villahermosa se cimbró con arillos de acero y se retiró el agua interna. Una vez eliminado el líquido de estos arillos se fue vaciando el concreto hasta unos 20 m. sobre el nivel promedio del agua del río. El acabado es martelinado grueso sobre el mismo cuerpo de concreto del puente. Por supuesto, se empleó este material por la durabilidad que ofrece, además de estar muy cerca de un cuerpo de agua. ☺

## Agradecimientos

Agradecemos el apoyo brindado para la realización de este reportaje por la Agencia de Relaciones Públicas GAUDELLI MCW. Tel. (52) 55147470, DF. [www.gaudelli.com/hernandez@gaudelli.com.mx](http://www.gaudelli.com/hernandez@gaudelli.com.mx)/ También, por la OCV y la SEDET, Tabasco, tel. (52) 993-3163554/01-800-2160842/ [www.visitetabasco.com/](http://www.visitetabasco.com/) [laguirre@visitetabasco.com](mailto:laguirre@visitetabasco.com) y [msalazar@sedet.gob.mx](mailto:msalazar@sedet.gob.mx)