

# FreysSiNews

Buen día,

Reciba un cordial saludo de la Dirección de Freyssinet de México - Tierra Armada

## Eventos

- Expo Ingeniería Tabasco 2009. Del 11 al 13 de Febrero, Villahermosa. Tab.
- Elecciones AMIV-TAC el 12 de febrero en el CICM.

## Puntos de interés especial:

- México ganó la sede del Congreso Mundial de Carreteras (PIARC) para el Año 2011.

## FINALIZAN TRABAJOS EN PUENTE SINALOA

El 28 de octubre de 2008, tras seis meses de obra, concluyeron los trabajos en el Puente Sinaloa ubicado en el Km. 1,616+520 de la carretera México – Nogales, tramo Culiacán – Guasave en el estado de Sinaloa.

Freyssinet de México fue contratado por CAPUFE, para realizar la sustitución del presfuerzo exterior en 824 bloques desviadores para presfuerzo transversal a base de torón galvanizado autoprotegido T-15, inyección de resina en grietas, reparación de elementos dañados con grout, reconstrucción de las losas de acceso, izaje de la superestructura para cambio de apoyos, cambio de juntas de calzada, pavimentación, sandblasteo y pintura en parapetos.



## TÚNEL ECOLÓGICO EN LA AUTOPISTA AMOZOC – PEROTE

En la carretera de altas especificaciones Amozoc - Perote se realizó una ampliación al túnel verdadero para la protección del arroyo vehicular contra caídos de los taludes de acceso. Dicha ampliación fue realizada por Construcciones Amozoc Perote, S.A. de C.V., parte del Grupo OHL, optó por la solución de túnel ecológico por medio de Bóvedas TechSpan de Tierra Armada; solución adoptada por la S.C.T.

El portal de entrada y de salida ambos tenían una longitud de 60m más los picos de flauta de aproximadamente 10m. El gálibo vertical del túnel es de 5.50m y el horizontal de 10.80m.



## 82,000M2 DE LOSAS POSTENSADAS



En la Zona Esmeralda en Atizapan de Zaragoza, GIA Construcción está construyendo el Centro Comercial Bosque Esmeralda para lo cual confió a Freyssinet de México los trabajos de diseño de sistema de piso por medio de losas postensadas, así como el servicio de presfuerzo y suministro de casetón de fibra de vidrio.

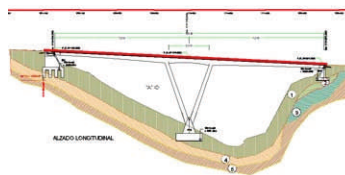
Los trabajos para Freyssinet iniciaron en Noviembre del año pasado y a la fecha se han colado aproximadamente 18,000m<sup>2</sup> de losa de los 82,000m<sup>2</sup> del proyecto total. Los claros principales del proyecto son de 15.0m. llegando a tener claros de casi 17m., los cuales se resolvieron con una losa postensada aligerada trabajando en dos direcciones con un peralte de 44cm, cuyo espesor promedio es de e = 20 cm

## PUENTE EL NUEVO

BANOBRAS asignó a IDINSA la construcción del segundo cuerpo del Puente El Nuevo ubicado en el Km 111+040 de la Autopista Guadalajara – Colima en el tramo Guadalajara – Colima.

El puente es de tipo especial y su sistema constructivo es por medio del sistema de volados sucesivos con atirantamiento provisional. El puente cuenta con una longitud total de 144.40 m dividido en tres claros, y está formado por una sección cajón con un ancho de calzada de 10.50 m.

IDINSA encomendó a Freyssinet de México el presfuerzo en pilas y superestructura, el atirantamiento provisional, el suministro y colocación de los apoyos



Tetrón© y juntas de calzada, así como de los amortiguadores sísmicos debido a que la zona es de alto riesgo de acuerdo a la sismicidad que marcan las normas.

## REPARACION DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE TUXPAN



Debido al deterioro en la superficie de rodamiento del Puente Tuxpan ubicado en la Autopista México – Tuxpan en el tramo Tihuatlán – Tuxpan, en el estado de Veracruz, CAPUFE encargó a Freyssinet la reparación de la losa de la superestructura por medio de la aplicación de Concreto Epóxico, EMACO T 430 (Cementante) y Master Cure (Membrana de curado). Se repararon 3,600m<sup>2</sup> en un periodo de un mes, los trabajos se realizaron por etapas en turnos diurnos y nocturnos para no interrumpir la circulación vehicular.

## 1,275.0 METROS LINEALES DE BÓVEDA TECHSPAN

ICA encargó a Freyssinet de México la construcción de 1,275 metros lineales de Bóvedas TechSpan para las obras de drenaje mayores de la nueva Autopista de la SCT: Río Verde – Ciudad Valles en el Estado de San Luis Potosí. En total son 24 obras de drenaje que se tipificaron en 4 tipos de Bóveda TechSpan: 5.55x3.88m, 4.90x4.05m, 6.80x4.20m y 3.74x2.72m, cuyas longitudes van desde los 20m hasta los 138m aproximadamente.



## TÚNEL UNIVERSIDADES EN QUERÉTARO

Explo Querétaro confió la construcción del Túnel Universidades a Tierra Armada, en donde debido al plazo tan estricto con el que se contaba para el desarrollo de la obra, se optó por una solución completamente prefabricada, en este caso el Marco TechSpan®. Esta obra fue realizada para la Comisión Estatal de Caminos del Estado de Querétaro.

El túnel tiene un gálibo horizontal de 11.70m alojando dos carriles más acotamientos y un gálibo vertical de 5.50m, con una longitud total de 77.0m.



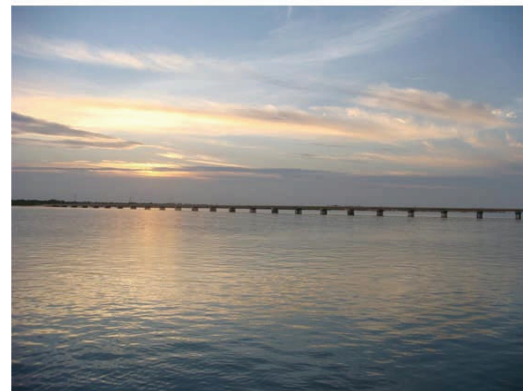
## PROTECCIÓN CATÓDICA EN EL PUENTE LA UNIDAD

El Gobierno del Estado de Campeche a través de la Secretaría de Obras Públicas encomendó a Freyssinet la protección contra la corrosión de la cimentación del Puente La Unidad ubicado en Isla Aguada, Campeche. El puente está compuesto por 108 tramos de 30m con una longitud total de 3,240m.

Debido a los factores propios del ambiente marítimo, las estructuras de concreto, en este caso el Puente La Unidad, tienen un proceso irreversible de corrosión en las varillas de refuerzo ocasionando grietas y/o desprendimientos del concreto lo cual disminuye la resistencia de la estructura. Una vez que el proceso de corrosión se ha iniciado, este no se puede detener, la única solución viable al problema, es realizar la reparación convencional pero aunada a un sistema de protección catódica que frene el proceso de corrosión y proteja a la varilla de refuerzo de la corrosión.

Por su longitud, la reparación del puente se ha dividido en varias etapas. La primera y segunda etapa de reparación estuvieron a cargo de la SCT, la cual contrató a Freyssinet para reparar 1405 pilotes por medio de restitución de refuerzo y concreto, encamisado con fibra de vidrio e inyección de lechada con malla. Fue en la segunda etapa que se hizo la primera prueba de protección catódica.

Cuando la SCT pasó la operación del puente al Gobierno del Estado, se realizaron otras dos etapas de reparación esta vez con protección catódica en la cual se repararon 239 pilotes y 16 cabezales. Actualmente Freyssinet está trabajando en la tercera etapa de reparación para el Gobierno del Estado de Campeche reparando 105 pilotes y 7 cabezales por medio de restitución de refuerzo y concreto, encamisado con fibra de vidrio, inyección de mortero, protección catódica con malla de zinc dentro de encapsulado y lingotes de zinc bajo nivel de marea, así como termo-rocador de zinc en los cabezales.



## APLICACIÓN DE 984 METROS LINEALES DE ANCLAS DE TENSIÓN EN DESARROLLO TURÍSTICO EN ACAPULCO, GRO.

Se están colocando 82 anclas postensadas 2T13 de 12.0 m de longitud, tipo Freyssinet doble protección simple (DPS); para la protección del talud del Centro Turístico Banyan Tree que actualmente esta construyendo la empresa Desarrollo Urbano Integral, S.A. de C.V. ubicado en Punta Diamante Acapulco; distribuidas a cada 2.50m en ambos sentidos.

La perforación es de 4" de diámetro en un macizo rocoso formado por granito sano y tucuruquay con fragmentos de roca granítica sana de diámetros variables, producto del intemperismo diferencial del granito.

El bulbo de anclaje consiste en la inyección de una mezcla agua cemento con una resistencia de 200 kg/cm<sup>2</sup>, inyectada a una presión máxima de 5kg/cm<sup>2</sup> y una tensión aplicada de 22 ton.

## PROTECCIÓN DE LOS PUENTES PIGUA I Y II

El Centro SCT Tabasco contrató a Freyssinet para la obra de protección de los puentes Pigua I y II, la cual está ubicada en el Km. 3+079 del Tramos Villahermosa – Frontera de la Carretera Villahermosa – Cd. Del Carmen, en el Estado de Tabasco; principal acceso a la ciudad de Villahermosa que fueron dañados por las inundaciones recientes.



La obra consiste en la protección de los estribos lado Villahermosa de ambos puentes mediante el hincado de micropilotes y pilotes de concreto para posteriormente reconfigurar el cono de derrame. Así mismo la margen derecha del río será protegida mediante un enrocamiento con una longitud de 580m aproximadamente, que encausará al Río Carrizal protegiendo que la corriente no impacte directamente sobre los estribos de los puentes y evitando así la socavación.

