



El toreo prefabricado



Gregorio B. Mendoza

 www.facebook.com/Cyt imcyc

 [@Cement_concrete](https://twitter.com/Cement_concrete)

Fotografías: Cortesía ITISA



ESPACIO CON HISTORIA

El Toreo de Cuatro Caminos fue un emblemático recinto de convivencia social para los capitalinos y habitantes de la zona norte del Estado de México. Localizado en el municipio de Naucalpan, su construcción tuvo origen cuando Don Armando Bernal adquirió en la década de los 40 la antigua plaza de toros de la Condesa para dar paso a lo que hoy en día es el Palacio de Hierro Durango (colonia Condesa). El recinto se construyó intentando su reubicación y comenzó a ser utilizado como plaza de toros, fue ampliada, techada y dotada de un ruedo que mediante una compleja mecánica debió haberse movido, lo cual nunca sucedió.

Con el tiempo, la mancha urbana lo rodeó y en los 60 se construyó el Boulevard Manuel Ávila Camacho (Anillo Periférico). Al paso de los años, este espacio siempre inacabado, la presencia del campo militar, la llegada en los 70 de la terminal del Sistema de Transporte Colectivo Metro y su gigantesca estación de transferencia, hizo que el deterioro de la zona aledaña al recinto se hiciera más notorio. El



declive continuó durante casi tres décadas, con intentos esporádicos de los dueños o de empresarios externos para revitalizar el inmueble. Uno de los ejemplos más claros fue la propuesta de construir un centro comercial dentro del domo, proyecto del arquitecto Juan José Díaz Infante que nunca llegó a buen fin.

La ciudad continuó su extensión y los predios se hacían más escasos, iniciándose una tendencia inédita de adquisición y demolición de inmuebles en uso para sustituirlos por desarrollos más modernos y





10 razones para usar prefabricados Andece

eficientes. A esta inercia inevitable se sumó todo este predio y por lo tanto, al concluir la primera década de este siglo se consolidó su adquisición por parte de Grupo Danhos con la finalidad de albergar uno de los proyectos inmobiliarios más importantes de los últimos años, El Toreo.

Esta zona vio así la gran oportunidad de transformarse por su localización y vincularse a zonas estratégicas del Estado de México y del Distrito Federal, por ejemplo al nuevo Polanco. Adicionalmente, con las nuevas vialidades realizadas en segundos pisos permitían que zonas más alejadas como el Pedregal de San Ángel en el sur o Cuautitlán Izcalli en el norte, pudieran llegar a este sector en tan sólo 20 minutos, con lo que el proyecto competirá de manera muy favorable con centros comerciales urbanos en colonias, que aunque de altos ingresos, presentan niveles de congestión significativos.

El predio con una superficie de 27,000 m² sería un nuevo polo de desarrollo comercial que acorde con los tiempos actuales permite una mejora sustanciosa de su entorno, el diseño urbano arquitectónico recaería en la figura del despacho Sordo Madaleno Arquitectos, el cual es encabezado por el arquitecto Javier Sordo Madaleno, heredero y conocedor de una larga lista de proyectos de esta naturaleza.

PREFABRICADOS A ESCENA

Como se sabe, ITISA se ha convertido en uno de los grandes referentes de la industria de la construcción y muy específicamente del sector de los prefabricados. Hoy en día su participación en obras de gran envergadura sigue creciendo y no se reduce al campo de la ingeniería, por el contrario en años recientes el sector del diseño arquitectónico ha encontrado en esta empresa un gran aliado para dar soluciones de gran calidad y nivel constructivo a todo tipo de propuestas.

En el caso de El Toreo, la empresa formó parte de un concurso de licitación para adquirir el contrato como proveedor

1. Construcción Industrializada

Productos a medida fabricados en plantas industriales.

2. Mínimo tiempo de ejecución

Montaje en obra que permite mayor agilidad en la ejecución.

3. Seguridad en su construcción y uso

Resistencia garantizada desde la salida de la planta y a lo largo de toda la vida del producto.

4. Durabilidad

Control de materias primas y acabados que posibilita la máxima durabilidad de los productos.

5. Máxima resistencia: estructural, al fuego

Conservación de todas sus características de resistencia incluso en situaciones adversas, por ejemplo, en incendios.

6. Aislante acústico y térmico

Mejora del aislamiento acústico y optimización energética mediante la masa térmica.

7. Excelente relación coste/beneficio

Reducción de tareas en todo el proceso de la construcción que redonda en un mejor balance entre la inversión y sus beneficios.

8. Calidad controlada

Calidad del producto avalada por la empresa e independiente de la ejecución.

9. Versatilidad y diseño

Adaptación a cualquier necesidad técnica o de diseño y alta competitividad en productos seriadados.

10. Sostenible

Óptimo control de impactos ambientales, sociales y económicos tanto durante la construcción como durante el uso posterior.

de los elementos estructurales en dos de sus sectores de relevancia, el centro comercial y el estacionamiento, la primera fase de este desarrollo que en un futuro se complementará con un sector de oficinas y viviendas, así como un hotel.

Construcción y Tecnología en Concreto conversó con el ingeniero Rafael Diez Gutiérrez, Director de Prefabricados de ITISA, quien afirmó que "haber ganado la

licitación y participar en esta encomienda es muy relevante para la empresa, debido a que se trata indudablemente de un proyecto emblemático y muy ambicioso que va a desarrollar y detonar toda la economía de la zona y que representa una gran conjunción de factores entre el gobierno, la parte del desarrollador inmobiliario, la arquitectura y la ingeniería conceptual del ingeniero estructural José María Rioboó”.

El encargo no era algo sencillo pero tampoco algo que la empresa no tuviera la experiencia o el conocimiento para realizar. Sin embargo, hay que decir que tenía un alto grado de complejidad: había que desarrollar más de 180,000 mil m² de construcción en menos de diez meses, tomando en cuenta una alta precisión en la logística para sacar adelante el reto de trabajar en una zona caracterizada por calles sin detrimento de la innovación y el cumplimiento cabal de las necesidades del cliente en tiempo y forma.

Al comenzar los trabajos, los prefabricadores definieron un sistema constructivo de acuerdo al área de trabajo y tiempos de construcción que requería el proyecto, considerando que ahí es donde juega un rol importante. “El prefabricado tiene la gran ventaja de hacer ingeniería y producción cuando se está llevando a cabo la excavación, lo cual representa ventajas para mantener el ritmo de construcción programado y reducir las incomodidades que puede implicar una obra de esta escala en las zonas aledañas”, explica Diez.

Se sabía que este proyecto requería un sistema constructivo eficiente y aunque previamente se evaluaron otras alternativas como realizar la estructura con concreto armado o acero, ambas fueron descartadas por el costo y lo difícil que resultaba implementarlos en la obra. “Meter un cúmulo de gente muy grande para colar en sitio era complicado además de que la calidad siempre es difícil de controlar, y un sistema metálico era algo costoso y no garantizaba los claros requeridos para la estructura necesaria -por normas de seguridad había ciertas limitaciones-. Y así fue como entre la parte de ingeniería, arquitectura y la desarrolladora optaron por el prefabricado, resultando la mejor opción”.

ENSAMBLE Y LOGÍSTICA

Una vez planteado todo el escenario, se realizaron varias reuniones con el personal del ingeniero José María Rioboó, el desarrollador, los arquitectos y en su conjunto se definieron todos los detalles de los elementos a emplear, así como las revisiones técnicas pertinentes para la obra.

Diez Gutiérrez explica un hecho significativo “el haber cubierto claros de hasta 22 metros con una estructura bastante limpia, conjuntada arquitectónicamente a base de columnas monolíticas prefabricadas de aproximadamente 34 m y algunas de 37 m y hasta 39 m de altura en secciones de 1.20 metros x 1.20 metros. En otros sectores se realizó la ingeniería en columnas segmentadas debido al peso de la misma estructura y también se utilizó el sistema de entrepiso en doble T, toda una solución innovadora por parte del equipo de Rioboó que nos exigió varios acercamientos técnicos para desarrollar adecuadamente el producto y que a la postre fue un éxito rotundo”.

Trabes portantes y de rigidez, así como losas TT son parte de las soluciones que se emplearon con un ancho de 4 m para claros de 16 m (claros de 8m x 16m y 16m x 16m). Todos estos elementos fueron empleados en tres sótanos del estacionamiento, el Power Center,





Datos de interés

Desarrollador:

Grupo Danhos.

Ingeniería estructural:

Grupo Rioboó.

Prefabricados:

ITISA.

Proyecto Arquitectónico:

Sordo Madaleno Arquitectos.

Año de Construcción:

2012-2014.

Fotografía:

Cortesía ITISA.

la Planta Baja y los tres niveles del centro comercial, teniendo un montaje promedio mayor a 12,000 m² por mes, instalándose al término de la obra más de 140,000 m² de estructura prefabricada de concreto.

No puede dejar de mencionarse que todas las piezas cuentan con un registro de calidad que cumple con la certificación ISO 9000 y procesos industrializados avalados no sólo en México sino en Europa y parte de Sudamérica donde la empresa ha compartido las mejores experiencias, gracias a lo cual ha tenido también la oportunidad de desarrollar productos de alta calidad.

Sin dejar de lado la mención, es el director de prefabricados de ITISA quien enfatiza que el concreto usado en esta obra posee un $f'c = 600 \text{ kg/cm}^2$, un concreto de alta resistencia fabricado en sus propias plantas, verificado en conjunto con el acero, los moldes y toda la materia prima necesaria para lograr que cada elemento estructural obtenga el mejor comportamiento al cuidar cada una de sus variables de fabricación, curado, pruebas y ensayos del concreto, que para esta primera fase a cargo de ITISA demandó un total de 11,000 mil m³.



SIEMPRE FAVORABLE

Como se sabe, el aprovechar todos los procesos del prefabricado tiene varias ventajas: el poder comenzar la producción antes de iniciar la obra, la velocidad de montaje, así como la seguridad de todos los involucrados. En este caso la ejecución en obra fue limpia, no se reportó accidente alguno. Y viendo otros aspectos, debe tomarse en cuenta que un mismo proyecto colado in situ se tardaría aproximadamente un 30% más de tiempo y costo, así como depender rigurosamente de la calidad de los recursos humanos, la cimbra y la logística para involucrar a tantas personas, lo que sería altamente complicado.

El prefabricado –indica Diez– como sistema constructivo se comportó en esta obra a la altura y “yo creo que poco a poco se está viendo que el prefabricado es una opción altamente recomendable para la edificación comercial, adicional a lo que por tradición se ha usado en distribuidores viales, pues su proceso implica en ambos casos altos estándares de ingeniería, desarrollo y lo más impórtate, la logística en conjunto de arquitectura-desarrollador-ejecución para lograr grandes resultados”.

El prefabricado como sistema constructivo ha evolucionado y hoy en día es altamente competitivo: hay mayores claros con menores peraltes y esto abre una ventana arquitectónica bastante interesante. “Por eso es motivo de orgullo saber que con el mismo grupo desarrollador hace años hicimos Plaza Delta (Ciudad de México) y hoy con una renovación y avances significativos hemos dado otra solución a un proyecto de mayor envergadura. Que la misma empresa nos siga seleccionando es motivo de nuestro más amplio orgullo, la fórmula es simple: para nosotros toda obra de nuestro cliente pequeña o grande es el proyecto más importante que tenemos”, concluye. **C**