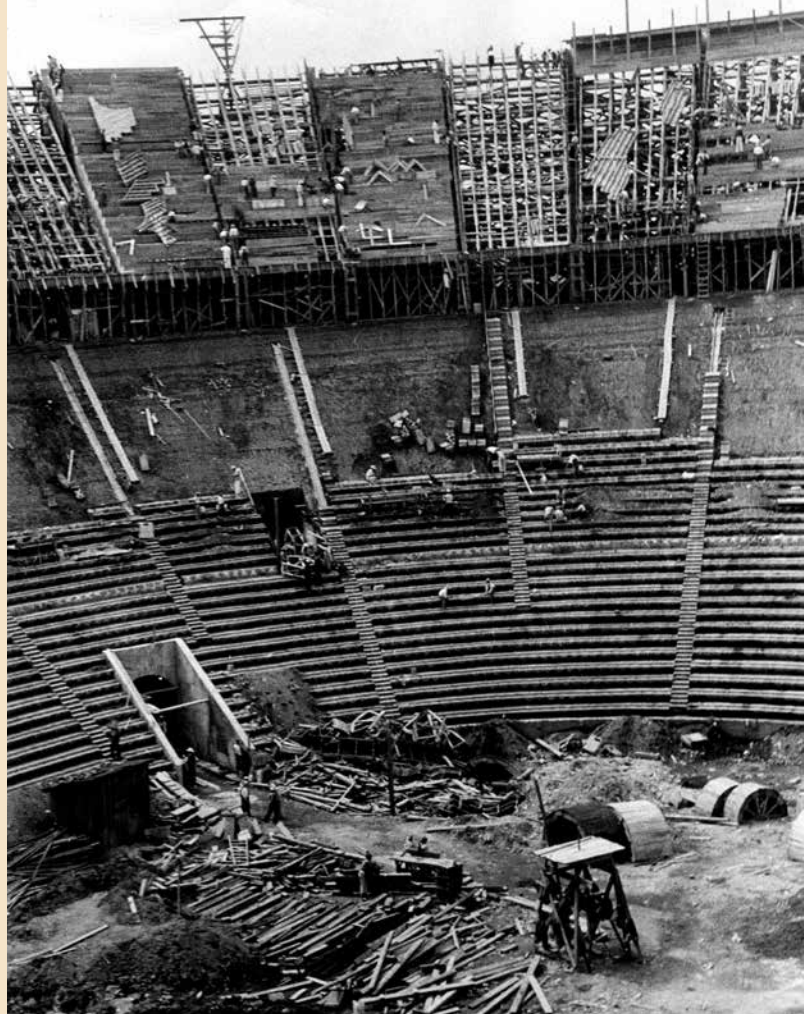


EL INGENIERO Modesto C. Rolland, originario de La Paz, Baja California, llegó a la Ciudad de México en 1901.

Armado con la herramienta de maestro de Instrucción Primaria del Colegio Rosales de Culiacán y para desarrollar sus conocimientos y talento decidió estudiar la carrera de Ingeniería Civil que realizó de 1903 a 1905.

Texto y fotografía: Ing. Jorge M. Rolland C.



INGENIERO MODESTO C. ROLLAND

Pionero del uso de prefabricado de cemento armado en México

36

Al término de sus estudios en la Escuela Nacional de Ingenieros, tuvo un especial interés sobre el *cemento armado*, al recibir las primeras noticias sobre este novedoso material de construcción en las clases que tomó con su maestro de Procedimientos de Construc-

ción, el ingeniero Antonio Anza, quien tenía nociones básicas sobre el uso y aplicación del concreto armado.

Las amplias posibilidades que ofrecía la aplicación del concreto armado lo impulsaron en los primeros años de su carrera profesional a dedicarse apasionadamente a estudiar su cálculo, pro-

ducción y colocación. De ahí realizó con su amigo de toda la vida, el ingeniero Edmundo Cardineault, innumerables pruebas y experimentos con cemento para producir concreto y comprender a profundidad el comportamiento de este revolucionario material para su adecuada y precisa aplicación en la construcción.

Efectuar este estudio era obligado, pues a principios del siglo XX el cemento no se fabricaba en México y el poco que se importaba se empleaba para fabricar mosaicos y piedras artificiales.

De inmediato lo empleó en la construcción de innumerables casas y edificios en la Ciudad de México. Entre sus obras realizadas durante la época del Pofiriato, destacó una que contaba con un claro espectacular de 22 metros, la cual estaba ubicada en Paseo de la Reforma No. 96, justo antes de la glorieta de Colón, donde estuvo durante varios años el restaurante Shirley's. También es digno de recordar el acueducto Xochimilco-México, que construyó junto con el ingeniero Manuel Marroquín y Rivera de 1906 a 1908, el cual dotó de agua a la ciudad.

Una publicación de 1962 de la Cámara Nacional del Cemento destaca al ingeniero Modesto C. Rolland como uno de los cuatro eminentes ingenieros impulsores de la introducción del uso del concreto armado en México, siendo los otros tres Manuel Marroquín y Rivera, Miguel Rebolledo y Ángel Ortiz Monasterio.

En agosto de 1909 gestionó y le fue autorizado por la Escuela de Ingenieros y la Secretaría de Instrucción Pública impartir lo que fue la primera clase de Concreto Armado en el país, llamada *Academias Libres de Cemento Armado**, pues se le señaló en la autorización



que deberían ser gratuitas. En apoyo de ese curso publicó el primer manual de cálculo de *cemento armado** en 1910. El diario El Imparcial publicó la noticia:

"En agosto del año en curso se dirigió el ingeniero Modesto C. Rolland a la Dirección de la Escuela Nacional de Ingenieros, ofreciendo dar en ella unas academias sobre concreto armado y solicitando el uso del laboratorio de

la clase de procedimientos de construcción para los experimentos respectivos. La Dirección en vista de los progresos realizados durante los últimos años en las construcciones de concreto armado ha seguido con interés el desenvolvimiento de este sistema de construcción, por lo que acogió con beneplácito la idea que juzga de grandísima utilidad para extender los estudios teóricos

y experimentos de laboratorio sobre el concreto reforzado.

En vista de lo expuesto, la Secretaría de Instrucción Pública aprobó que el señor ingeniero Rolland dé en la Escuela Nacional de Ingenieros conferencias libres y gratuitas sobre concreto armado y ha ordenado que se le proporcione todas las facilidades posibles y se formulará un programa y un horario de las conferencias para los estudios experimentales con el objeto de hacerlo conocer a los alumnos de la Escuela y a los Ingenieros que tengan interés en presenciar los experimentos y asistir a las academias libres".

Su papel como el principal impulsor del uso del *cemento armado** en México se hace más meritorio y relevante si



apreciamos su empeño por difundir su conocimiento y uso entre los nuevos ingenieros civiles mexicanos, procurando el progreso de esta profesión en el país.

En 1912, durante el gobierno de Francisco I. Madero, fue nombrado por el Subsecretario de Obras Públicas, el ingeniero Manuel Urquidí, como Director de una Comisión para Difundir el Uso del Concreto Armado en México. En esas fechas publicó varios libros para cálculo y diseño de concreto armado.

Advirtiendo las enormes ventajas y la economía que ofrecían los productos prefabricados con concreto armado, dio curso a su capacidad creativa experimentando, fabricando y comercializando numerosos productos con



Datos de interés

- La novedad de este proyecto es que el ruedo está 20 m abajo del nivel del terreno y la parte alta está 20 m sobre el nivel de la calle; por eso se logró duplicar a las plazas más grandes del mundo.
- La plaza cuenta con una gradería de 36 metros de altura, un ruedo de 44 metros de diámetro y una altura total de 44 metros, con una capacidad de más de 50,000 espectadores.
- Se inauguró el 5 de febrero de 1946.
- La apertura se logró sólo después de que por la incredulidad y el escepticismo de las autoridades se obligó a los constructores en Enero de 1946, a una prueba de carga de toda la plaza. Para ello mil trabajadores colocaron 120,000 sacos de arena de 50 kg cubriendo todos los asientos del coloso, o sea dos veces y medio el peso de la plaza llena de espectadores, la tribuna cargada permaneció así durante 10 días.
- Para el colado de la obra la tribuna superior de la Plaza de Toros se emplearon 1,500 toneladas de cemento y 6,000 metros cúbicos de grava, para producir aproximadamente 9,000 metros cúbicos de concreto.
- Debido al gran volumen de concreto utilizado para la construcción de la plaza y el Estadio, fue necesario instalar una enorme estación de mezclado, la cual se equipó con cuatro de las más grandes revolvedoras existentes en el país; con ella se produjeron tanto para la plaza como para el estadio un total de aprox. 50,000 metros cúbicos (100,000 ton) de concreto para los cimientos, taludes, prefabricados, estructuras y tribunas superiores.
- En solo 180 días se realizaron los trabajos de cimentación, cimbrado, colado de concreto de taludes, superestructuras y graderías superiores, pre colado y ensamblado de los asientos.

este material; inclusive decidió patentar varios de sus productos de concreto. En esos años registró 11 patentes, de las cuales 8 eran de prefabricación de piezas hechas con concreto armado; en enero de 1913 de tinacos, en enero de 1914 de un sistema con bloques prefabricados y en 1919 de ladrillos celulares.

En 1916, mientras que por encargo del gobernador General Salvador Alvarado creaba el Catastro Rural para apoyar el reparto agrario en Yucatán, construyó el primer muelle de concreto en el Puerto de Progreso, para recibir barcos petroleros.

A la par de sus obligaciones en la administración pública, entre éstas ser promotor del constitucionalismo en Estados Unidos desde 1914 a 1918 y presidente de la Comisión Nacional Agraria en 1921 a 1922, el ingeniero Rolland continuó siendo maestro e ingeniero civil dedicado a promover el uso del concreto armado, por lo que en 1922 publicó un nuevo libro técnico sobre Cimientos, pisos y techos de *cemento armado**

En 1925, a solicitud de su amigo el gobernador General Jara construyó el Estadio "Heriberto Jara" en la ciudad de Jalapa, Veracruz. Después de realizar el proyecto y los cálculos necesarios, el 25 de junio de 1925 inició la obra. Los trabajos de construcción se realizaron en tan sólo 2 meses y 16 días, pues la obra se concluyó el 14 de septiembre, ante el estupor de los especialistas de todo el país,

por el alarde de ingeniería que representaba el techo volado de más de 3,000 metros cuadrados de superficie, que cubre majestuosamente la mitad del graderío. El colado de este volado lo realizó monolítico, pues cimbró primero todo el volado para efectuar su colado en forma continua hasta su conclusión, siendo el volado una sola y enorme pieza. Esta magna obra fue el primer techo volado de concreto de grandes dimensiones construido en el país.

Siempre interesado en los prefabricados de concreto, montó y operó durante años una planta para producir tabicones huecos y otros productos prefabricados de concreto; para ampliar las instalaciones en 1926 obtuvo un crédito del Banco de Londres y México.

A partir de 1930 fue nombrado titular de la Dirección de Vías Férreas, donde promovió e inició la construcción del Ferrocarril del Sureste. Durante la Presidencia del General Lázaro Cárdenas fue Subsecretario de Comunicaciones y Economía de 1936 a 1939 y más tarde Subsecretario de Economía de 1939 a 1940.

CONSTRUCCIÓN DE LA MONUMENTAL PLAZA DE TOROS MÉXICO

La Plaza de Toros México es resultado del sueño del Lic. Neguib Simón yucateco de origen Libanes, quien compro

en 1939 terrenos al sur de la Ciudad de México que eran parte del antiguo Rancho de San Carlos, para desarrollos inmobiliarios, pero los terrenos que eran de las ladrilleras "La Guadalupeana" cuyos enormes hoyos serían destinados para crear la Ciudad de los Deportes. La primera noticia se conoció el 12 de Octubre de 1941.

El magno proyecto soñado por el Lic. Neguib Simón de la Ciudad de los Deportes incluiría: además de una plaza de toros para 45,000 espectadores, un estadio deportivo

FACHADAS
SISTEMAS PARA FACHADAS PREFABRICADAS
Slenderwall - Sólidos
Aislados - Nervurados

PAISAJISMO
PISOS ARQUITECTONICOS
MOBILIARIO URBANO

PREFABRICADOS ESPECIALES
PRELOSA
ESCALERAS
BARDAS
CELOSIAS
Y MAS

OPTICRETOS
Prefabricados Arquitectónicos
info@opticretos.com | T. (81) 1769 1198 Y 99
www.opticretos.com | Facebook: Opticretos

para 60,000 aficionados, cines, frontón para 7,000 espectadores, frontones al aire libre, canchas de tenis, boliches, restaurantes, alberca olímpica, otra alberca grande con playa con mecanismos para simular olas, una arena para box y lucha libre para 14,000 asistentes La Plaza de Toros México

En 1944 el Ing. Modesto Rolland fue contratado por el empresario yucateco para proyectar y construir la Plaza de Toros México y el Estadio Olímpico de la Ciudad de los Deportes. Inició los trabajos en diciembre de 1944, con la afinación de los taludes de lo que sería la gradería de la plaza, los costados de las rampas de acceso a los corrales, los espacios requeridos para el encierro y manejo de los toros y los taludes de las colindancias con las calles externas, las cuales recibirían su recubrimiento de concreto.

La monumental obra de concreto se inició en junio de



1945, cuando se trabajó en forma muy intensa con un verdadero ejército de trabajadores, que llegó a sumar 10,000 obreros de todas las especialidades. Los trabajos se concluyeron en sólo 6 meses, ante el asombro de los técnicos y de la opinión pública.

Para el cimbrado de la parte alta de la plaza se contrataron 3,500 carpinteros que laboraron durante 70 días corridos. Terminado el cimbrado de la gradería superior de la plaza, se inició su colado, mismo que se efectuó en forma continua y sin interrupción durante 3 semanas hasta su





total conclusión. La gradería superior, como en el caso del Estadio de Jalapa, se trató de un enorme y monolítico colado.

El aspecto más novedoso de esta obra fue que abajo del nivel de calle, la gradería se formó con 22,000 piezas de asientos precolados, elaborados en un taller de prefabricados de concreto, instalada ahí mismo en la obra de la plaza. Las piezas precoladas fueron diseñadas para ser huecas al interior y así aligerar el elemento y ahorrar concreto. Estos asientos prefabricados tenían una cara inferior lisa con la misma pendiente que el talud de la gradería que las recibió. Las piezas precoladas fueron acarreadas a mano,

de una en una, hasta su punto de colocación, deslizadas por el talud y asentadas sobre el terreno natural compactado (estabilizado con una capa de mortero), formando grandes círculos concéntricos. Las uniones de los asientos para formar la gradería baja se colaron entre sí con mortero de cemento, en las canaletas interiores y por los orificios que tenía cada pieza, siguiendo un diseño y proceso patentado por el ingeniero Rolland. Para la producción de este volumen de concreto sin precedente en aquellos años, se instaló una enorme estación de mezclado, equipada con cuatro de las más grandes revolvedoras que se encontraron en México.

El Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid reconoció la labor realizada en este proyecto, al declarar que el alarde de ingeniería de la obra constituía un notable antecedente técnico en el mundo para este tipo de construcciones. De esta manera, la Monumental Plaza de Toros México fue la primera obra en la que se usaron en forma intensa y masiva elementos prefabricados de concreto en nuestro país, siendo el magno proyecto en el cual el ingeniero Modesto C. Rolland aplicó no sólo sus amplios conocimientos, sino también su pasión por la innovación en la construcción. **C**

* Durante esa época se conocía el concreto armado como cemento armado.