

Leonel Viera Ríos, un aporte significativo y trascendente a la ingeniería civil del siglo xx¹

Beatriz Birriel,* Carlos María Gutiérrez,
Mariana Cáceres*****

* Arquitecta, egresada de la universidad ORT Uruguay. Investigadora y consultora en conservación y recuperación de inmuebles de valor patrimonial.

✉ arqbirriel@gmail.com.

** Especialización en Historia, Cultura y Patrimonio en el CLAEH. Investigador y consultor en proyectos vinculados a inmuebles de valor patrimonial, intervenciones urbanísticas y programas de desarrollo de repositorios técnicos en materia patrimonial.

*** Arquitecta, docente en Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo. Se desempeña en el área de proyecto y cálculo de estructuras.

✉ arq.mcaceres@gmail.com.



1 Nota del director: Poco antes de su fallecimiento a causa de un desgraciado accidente, Carlos María Gutiérrez (1952-2013) me hizo llegar algunos de los trabajos en los que estaba empeñado con el anhelo, la amplitud de mira y la insistencia que le eran característicos. Todos eran emprendimientos colectivos, de equipo, y tenían un contagioso aliento de aventura intelectual volcada a los temas del patrimonio, entendido en un amplísimo, omnívoro sentido. Sus búsquedas, que cabe ahora señalar como las últimas, en rigor fueron las de siempre, las de sí mismo. No puedo ocultar a los lectores de *Cuadernos* que la publicación de este trabajo que Carlos escribió junto a Beatriz y Mariana está tan justificado en su calidad académica como en el desconsuelo que me ganó cuando su muerte interrumpió nuestros diálogos torrenciales y fecundos. *J. R.*

Introducción

La oportunidad del Primer Congreso del Mercosur sobre «Patrimonio del siglo xx, presente y futuro», convocado el Centro Internacional para la Conservación y Protección del Patrimonio (CICOP), permite poner en valor hechos, obras y creadores de ese período histórico en los países de la región.

Como destaca la convocatoria del congreso, el legado patrimonial del siglo xx constituye un recurso cultural, económico y social aún no suficientemente conocido, estudiado ni protegido. La dimensión moderna del patrimonio cultural es un hecho relativamente reciente.

El tema propuesto hace foco en el legado correspondiente a la arquitectura y el urbanismo modernos. Sobre este patrimonio particular mucho se ha producido en la región —y de forma comparable con otras regiones del mundo— desde sus características. Es un patrimonio que ha carecido de una justa valoración y difusión que lo equipare en su tratamiento

El patrimonio del siglo xx es un vasto campo para explorar y su conocimiento se vuelve imperativo cuando se lo ve sometido a procesos acelerados de decadencia y de abandono, de crecimiento y de irreflexiva sustitución.

Es difícil el juicio y el acuerdo sobre el valor de permanencia del patrimonio moderno. Es escasa la presencia de obras posteriores a 1950 en los listados de bienes culturales. Debemos interrogarnos sobre las causas de esa dificultad.

En ese contexto, el objeto la ponencia presentada fue reconocer el legado de la arquitectura y el urbanismo del siglo xx a partir de la obra de Leonel Viera Ríos (1913-1975), por su aporte significativo y trascendente a la ingeniería civil de ese siglo. Significativo por sus trabajos de investigación, proyecto y obra en estructuras y construcciones de hormigón en los más variados programas. Trascendente por el reconocimiento nacional, regional e internacional que obtuvo su labor.

Sin embargo, la obra de Leonel Viera Ríos no fue ni es objeto de un abordaje sistemático para su conocimiento y valoración —menos aún para la inclusión dentro de los bienes del patrimonio cultural en el Uruguay—, lo que ha generado dificultades para su protección. Allí radicó nuestro interés y desafío, y también allí estuvieron los inconvenientes para desarrollar nuestro trabajo.

Las fuentes fueron orales (con el matiz del recuerdo personal, marcado por la fidelidad o no de la memoria) y escritas (que se reducen a citas de sus trabajos en libros de autores extranjeros sobre temas de su especialidad, artículos en revistas nacionales y extranjeras, artículos en la prensa nacional y extranjera, blog, páginas web). A esto se suman monografías para trabajos curriculares y su inclusión en guías de clases en materias de Facultades de Ingeniería.

Arquitectos e ingenieros

Para dar razón y comienzo a este punto en nuestro trabajo, vamos a referirnos al artículo «Los objetos de la arquitectura. José Manuel Pedregal a Morandi: dos categorías de hombres condenados a trabajar juntos en un clima de recíproca incompreensión».

Proponer la obra de ingeniería civil de Leonel Viera Ríos dentro de un congreso que con amplitud nos convoca a conocer, estudiar y proteger el patrimonio del siglo xx, pero que en el texto de su llamado lo concreta a la arquitectura y el urbanismo moderno, nos pide detenernos en una tradición de incompreensiones.

A partir de las exposiciones universales que se desarrollan en Europa y en otras partes del mundo de 1851 hasta 1889, se introducen nuevos productos industriales como el hierro y el vidrio, y, con ellos, nuevos procedimientos constructivos.

De la mano de ingenieros y constructores se genera en la arquitectura la crisis del eclecticismo y, con ella, la discusión sobre orientaciones estilísticas y la oportunidad de incluir cambios en los programas de estudio.

A principios del siglo xx, de la mano de un estudiante de la École des Beaux-Arts y de su familia de constructores, se comienza a imponer un nuevo producto: el hormigón armado. Así, nuevos procedimientos se ponen en práctica. Es un siglo de innovaciones que se acumulan y que consolidan los progresos de la técnica moderna, sus consecuencias estéticas, académicas, económicas, sociales y culturales.

Este panorama se desarrolla en el siglo xx en la ingeniería. Sin necesidad de una lista taxativa, vale nombrar a algunos de sus protagonistas: Maillart, Freryssinet, Torroja, Candela, Nervi, Fuller, Otto. Aportan audacia en sus proyectos, nuevas herramientas de cálculo, el uso de nuevos productos industriales y nuevos procedimientos de puesta en obra.

La polémica entre arquitectos e ingenieros no solo es técnica. En el Uruguay esa polémica se desarrolla desde principios del siglo xx en un proceso que lleva a definir perfiles y espacios profesionales desde un núcleo común de formación: la Facultad de Matemáticas. Primero será la creación de dos organizaciones gremiales independientes. Seguirá la división de la Facultad de Matemáticas y la creación de dos facultades: Arquitectura e Ingeniería. Termina este proceso con la aprobación de la Ley de Edificación, que reconoce la especialización de los conocimientos y la especificidad profesional.

Esta fina línea en la que se mezclan problemas técnicos, estéticos, académicos y profesionales desdibuja la conceptualización, la complementación y la valoración que se materializa en un mismo campo de acción. En el artículo «La arquitectura de los ingenieros», Julio Cacciatore expone: «Surgió un nuevo lenguaje que, como es bien sabido, no se consideró en un primer momento como verdaderamente arquitectónico o artístico, sino meramente una respuesta a necesidades puramente constructivas, pero que se introdujo finalmente dentro del campo de acción de los arquitectos, junto al concepto de que el pro-

greso de la humanidad y el mejoramiento de la condición de esta pueden correr paralelos con el progreso tecnológico».

Kenneth Frampton en su trabajo «Estudios sobre la cultura tectónica», citando a Aris Konstantinidis dice: «La buena arquitectura siempre comienza con una construcción eficiente. Sin construcción no hay arquitectura: esta encarna al material y su uso según sus propiedades, es decir, la piedra impone un método diferente de construcción que el hierro y el hormigón».

Hemos recorrido un siglo, todo el xx, de teorías, de proyectos, de debates, de obras, de prácticas que comienzan a conciliar un clima de trabajo en recíproca comprensión y complementación.

La obra de Leonel Viera Ríos



Leonel Viera nació en la ciudad de Tacuarembó el 19 de febrero de 1913. Estudió en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, pero no terminó la carrera. Fue docente como profesor titular de la cátedra de Procedimientos de la Construcción I en la Facultad de Arquitectura de la UDELAR de Uruguay. Falleció en la ciudad de Montevideo en 1975, a los 62 años.

La actividad técnica de Leonel Viera Ríos comenzó en la industria de la construcción. Formó con el ingeniero Mondino, la empresa constructora Mondino y Viera Ltda. La actividad empresarial le permitió encontrar en los proyectos y en las obras, propias y de terceros, los procedimientos y las soluciones más apropiadas para el aprovechamiento de los materiales con la mayor racionalidad técnica y eficiencia económica.

Esta escuela de observación, estudio e investigación fue la base para su actividad como asesor y consultor en el proyecto, en el cálculo y en la dirección de obras de estructuras de ingeniería civil y de arquitectura (de allí su relación con arquitectos vinculados al

desarrollo de la arquitectura moderna), a lo que sumó sus facetas de proyectista innovador en temas técnicos y creador de formas.

Su actividad en la empresa constructora Mondino y Viera Ltda. fue fecunda y de dilatada trayectoria. Trabajó para importantes estudios de arquitectura y participó de numerosas licitaciones públicas y privadas.

Como asesor y consultor estableció su oficina: Estudio Leonel I. Viera. Desde allí desarrolló variados temas e innumerables encargos y obras ganadas en concursos de proyecto y precio. Una entre ellas —el Cilindro Municipal Dr. Héctor Grauert— tuvo una muy especial repercusión internacional. Otras no le van en saga en cuanto a su enfoque pionero e innovador.

Los arquitectos Mariano Arana, Lorenzo Garabelli y José Luis Livni se refieren a la obra de Leonel Viera considerándolo «destacado por un espíritu creador que le ha permitido encarar complejos problemas estructurales con sencillez de planteo conceptual y economía de medios».²

Significación y trascendencia

En el Uruguay

La formalización de la idea arquitectónica tiene la necesaria condición de materialidad e implica idoneidad técnica, disponibilidad de materiales adecuados, conocimiento y experiencia práctica de un sistema constructivo-estructural y también una cuota de audacia y originalidad en la interpretación del problema a resolver y su formalización.

La originalidad de los proyectos y de las obras de ingenieros como Eladio Dieste y Leonel Viera Ríos —que van a empezar a desarrollarse a partir la década de 1950 en Uruguay— no es resultado del azar, sino que tiene sus antecedentes.

En los albores del siglo xx, el mundo tecnológico se expandía rápidamente con la mejora de las comunicaciones y de la situación económica y política de Europa, lo que determinó la especificidad de la producción según las condiciones particulares de cada región. Se establecieron en el Río de la Plata empresas alemanas que estaban a la vanguardia en el uso del hormigón armado y, especialmente, de la técnica del pretensado de hierro.

Originalmente afincadas en Argentina, algunas pronto establecieron oficinas en Montevideo, en un contexto económico favorable, y fueron protagonistas de la construcción de grandes obras hacia los años 1920 y 1930. Suministraron el hierro para el hormigón armado de sus obras, y su cálculo estructural, y llevaron a la práctica las posibilidades formales del nuevo sistema constructivo, apoyado en las nuevas ideas y en el lenguaje de la arquitectura moderna.

2 «La vivienda: protagonista de la arquitectura nacional», en *Revista CEDA*, n.º34, Montevideo, 1973.

Entre febrero y julio de 1930 se cavaron 160.000 metros cúbicos de tierra y se colocaron 14000 metros cúbicos de cemento armado para erigir el estadio Centenario. Se definió que la torre que se colocara en la tribuna Olímpica tendría cien metros de alto. Las tribunas de honor y Olímpica fueron edificadas por la empresa Dyckerhoff y Widmann, mientras que las tribunas Colombres y Ámsterdam las hizo la empresa Adolfo Shaw. Su ingeniero calculista fue Adolf Hartschuh, quien también actuó en el Hospital de Clínicas, Edificio Lapido, Montevideo Rowing Club y el Palacio Salvo.



Estadio Centenario

Con la fundación de la Facultad de Arquitectura, la Facultad de Ingeniería alcanzó la especificidad técnica y el desarrollo de institutos que profundizaron el estudio y formación de las nuevas generaciones de ingenieros. En la década del treinta es de destacar la labor del decano Luis Giorgi, quien estableció un nuevo plan de estudios. También, la del ingeniero Ricaldoni al frente del Instituto de Fotoelasticidad creado en 1932 (luego de Ingeniería Civil), poniéndolo al servicio de la solución de problemas concretos planteados por la realidad nacional de la ingeniería civil, con larga y prolífica actividad docente, análisis experimental de estructuras y difusión del diseño estructural. Así los años cuarenta fueron para la actividad intelectual del país una década muy rica, que se caracterizó por el desarrollo de un gran espíritu crítico y sólida formación, y que dio personajes ilustres en muchas áreas, especialmente en ingeniería, convertida en un centro académico de primer nivel.



Palacio Salvo

En 1940 egresó Agustín Cisa; en 1941, Rafael Laguardia y Delia Maggiolo. En 1942, Antonio De Anda; en 1943, Franco Vázquez Praderi, Eladio Dieste, José Luis Massera y Julio Vales; 1947, Oscar Maggiolo; en 1948, Antonio Petracca. La generación del 45 comprendió a un conjunto importante de los docentes que convirtieron a la Facultad de Ingeniería en un centro académico de primer nivel.

Se presentaron nuevos programas edilicios, de envergaduras desconocidas para el país, que animaban la experimentación de soluciones cada vez más exigentes desde el diseño y, especialmente, desde lo económico. En la década del cincuenta este último aspecto empezaba a ser determinante, ya que la bonanza de la primera mitad del siglo comenzaba su declive.

Producto de ese momento, dos personalidades creativas y sensibles a su entorno, dieron respuesta de forma original —con gran audacia formal y economía de insumos— al desafío de salvar grandes luces con *cáscaras* de escaso espesor relativo: usando el ladrillo armado, Eladio Dieste y el hormigón pretensado, Leonel Viera.

Habiendo trabajado juntos en Viermond s. A. Pilotes (Viera-Mondino S. A., de presencia dominante en el área de fundaciones con pilotes) desde 1948 hasta 1958, compiten luego desde sus respectivas empresas en los llamados a concursos de precios de la época con soluciones de gran porte y plasticidad al servicio de la exigencia de obras públicas, privadas y estudios arquitectos.

Proyectos y obras

Proyectos y obras se sucedieron en Uruguay y en Argentina. Viera fue requerido por los arquitectos vinculados al desarrollo de la arquitectura moderna, por el aporte que hizo en soluciones que acompañaron, con el proyecto y el cálculo estructural, sus diseños de vanguardia. Desde su oficina, Viera también proyectó, calculó y dirigió obras que respondieron a sus propios diseños.

De sus trabajos como asesor y consultor proyectista citaremos algunos ejemplos:

- Puentes: Barra de Maldonado, proyecto de puente flotante sobre el río Uruguay, viaducto de avenida Sarmiento.
- Edificios: Cilindro Municipal Dr. Héctor Grauert, Positano, iglesia San Antonio María Claret.
- Sistema constructivo: sistema prefabricado de vivienda PNV.

En Uruguay



Puente Barra de Maldonado, Ruta 10, Maldonado, 1964. Puente funitensado de 150 metros de largo total, con 90 metros de luz libre, de estructura colgante entre los apoyos. Alarde tecnológico y originalidad de procedimiento constructivo que determina la forma ondulante final, complementando un calificado entorno y constituyéndose él mismo en pieza atrayente de valor paisajístico.



Viaducto Avenida Sarmiento, cruce con Bulevar Artigas, Montevideo, 1975. Dos arcos de tres articulaciones salvan 50 metros sin apoyos intermedios. Una cuidada inserción de los estribos en los taludes del desnivel dan como resultado una natural integración con el paisaje.



Puente flotante sobre río Uruguay, Paysandú-Colón, 1964. Dos vías de tránsito separadas por predio central, zona de recreo parqueizado, piscina y parador sobre plataforma flotante, con ensanche de vereda para pesquero deportivo. Rampa variable de acceso y el sector central en arco giratorio para facilitar el pasaje de grandes embarcaciones. Cuatro cilindros de contención y anclaje mantienen en posición la plataforma, mientras que sendos cajones de acero inoxidable aseguran la flotabilidad de la construcción. El proyecto propuesto, de alto vuelo creativo y técnico, no fue construido.



Sistema PNV para la construcción de vivienda de interés social. Complejo Malvín Norte, Montevideo, 1975, con arquitecto Homero Pérez Noble. Sistema prefabricado de piezas de hormigón liviano, ancladas *in situ* en estructura de hormigón armado.



Edificio Positano. Arquitectos Luis García Pardo y Adolfo Sommer Smith. Av. Luis P. Ponce y Charrúa. Montevideo, 1959 (proyecto final). Proyecto estructural: Losas formadas por placas prefabricadas que descargan en dos vigas longitudinales, un núcleo estructural central y dos pilares en forma de doble T, dejando el plano de fachadas libre de pilares. El resultado en planta baja es el efecto despegado del suelo del bloque vidriado.



Iglesia parroquial San Antonio Ma. Claret. Diseño arquitecto Trobo, Progreso, Canelones, 1971. Audaz puesta en obra del diseño del arquitecto Carlos Alfredo Trobo, que resuelve la cubierta en forma de paraboloides hiperbólicos. La cubierta cuelga de dos arcos: uno de 9 metros y otro de 27. Peso total del techo en funciones: 120 toneladas. Sistema bidimensional de cables pretensados, losetas y carpeta final de hormigón armado. Limitaciones de cálculo y ensayo del modelo originaron el temprano colapso de la estructura, antes de su puesta en uso.

En la región: Argentina

Su actuación traspasó fronteras. En la región construyó lazos académicos, profesionales y personales con connotados arquitectos, quienes solicitaron su asesoría y colaboración. En el caso de Argentina podemos destacar su participación como consultor en varios proyectos.

Para Bariloche Center, en San Carlos de Bariloche, hizo los trabajos de fundación y estructura antisísmica (1969). En el edificio Pirelli, en Buenos Aires, trabajó como consultor de cálculo y procedimiento (1971). En los proyectos de las playas La Perla y Punta Iglesias, en Mar del Plata, trabajó en los procedimientos de construcción para su regularización (1971).

Su relación con Amancio Williams merece una atención especial. Solo tenemos el recuerdo de la familia y el texto de una carta que Williams le dirigiera a su viuda, Alicia Novelli de Viera. El motivo era invitarlos al acto de designación de profesor *ad honorem* que le confiriera la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República Oriental del Uruguay en 1975.

Amancio Williams se refiere en la carta a un texto que difundió entre personalidades y universidades, en el que dedica un párrafo a su querido amigo: «La reciente y repentina muerte de Leonel Viera, el gran ingeniero uruguayo, representa para mí la pérdida de un amigo y del hombre que debía asesorarme en las nuevas y grandes estructuras que esta ciudad exige».

Williams trabaja en esa etapa de su vida sobre «La ciudad que necesita la humanidad», proyecto en el que incluía a Leonel Viera como su amigo y asesor. Su sensibilidad y

la de Viera se encuentran en el interés por los nuevos materiales que ponen a su alcance creaciones estructurales originales y desafiantes. Se encuentra también en el interés que les despierta el paisaje y en el rol central que le asignan a la integración al paisaje de sus creaciones estructurales. La casa del puente de Amancio Williams y el puente de la Barra de Maldonado de Leonel Viera Ríos son dos ejemplos. Es la propuesta de humanización que Williams preconiza y que encuentra en Viera el interlocutor privilegiado.

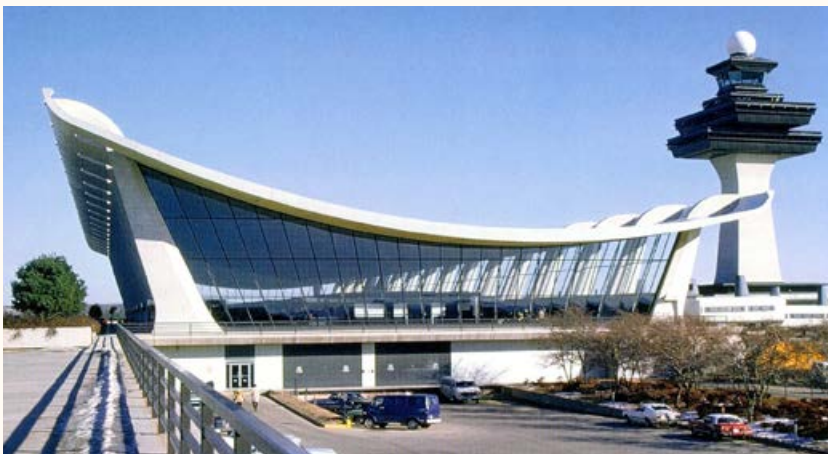
Es de destacar que los textos de historia de la arquitectura latinoamericana no registran en sus investigaciones la obra Leonel Viera Ríos.

En otros países

Su obra es estudiada y analizada en distintas publicaciones: las revistas *L'architettura / Cronache e storia* (1958) en la que Bruno Zevi escribe sobre su obra y *L'architecture d'aujourd'hui* (1958). También en libros: *Structures in Architecture*, de M. G. Salvatori; *Razón y ser de los tipos estructurales*, de E. Torroja; *Puentes*, de C. Fernández Casado.

Fue docente invitado en la Universidad de Columbia, Nueva York, por sus aportes originales en los proyectos de estructuras a consecuencia del proyecto para la cubierta del Cilindro de Montevideo en 1956. Esta universidad construyó en su *campus* un modelo a escala con fines didácticos (el pabellón Bruno Funaro —inspirador de la iniciativa—, descrito por el profesor Mario G. Salvadori).

El sistema estructural de la cubierta del Cilindro de la ciudad de Montevideo fue modelo para la construcción de obras importantes en otros países, tales como la Terminal del aeropuerto Dulles o el Madison Square Garden en Nueva York.



Terminal del aeropuerto Dulles, arquitecto Eero Saarinen, Washington, 1962.



Estadio cerrado, Madison Square Garden, 1968.

Una obra emblemática: el Cilindro Municipal Dr. Héctor Grauert (1954)



El Cilindro Municipal fue proyectado por Leonel Viera y construido por la empresa Viera-Mondino s.a. Formaba parte de un complejo que incluía varias construcciones, para albergar la Primera Exposición Nacional de Producción, una muestra de empresas

industriales organizada por Héctor Grauert (el recinto llevaba su nombre). Su adjudicación a Viera Mondino S.A. fue resultado de una licitación pública para su proyecto y construcción, propuesta que ganó con gran margen de diferencia de oferta.

Primer premio: \$ 643.744, Viera-Mondino S.A.

Segundo premio: \$ 1.900.000, Egam S.A.

Tercer premio: \$ 2.400.000, Ing. José Foglia.

La obra se inauguró el 19 de enero de 1956. El edificio principal, previsto como estadio cerrado, exigió soluciones novedosas que resolvieran la cubierta de un espacio de gran luz sin apoyos intermedios, con la estabilidad necesaria para hacerla segura y además económica. A la experiencia en el manejo de piezas de cemento armado que la empresa venía aplicando con la práctica de techos abovedados unos años antes, se sumó un procedimiento original del pretensado de cables en un sistema de *cubierta colgada pesada* o *cúpula invertida pretensada*, considerado en su tiempo como un muy notable aporte al diseño estructural.

En 1953, en Carolina del Norte, se construyó la Arena de Raleigh, antecedente del tipo estructural desarrollado por Viera. A poco de construirse debió ser reformada para resolver los esfuerzos estructurales no contemplados de vibraciones y presión de viento.

Así, en Montevideo, el modelo a escala 1:100 de la estructura fue sometido a ensayo aerodinámico para poner a prueba su estabilidad frente a esfuerzos provocados por el viento, en la Facultad de Ingeniería, por los ingenieros Maggiolo y Cambilargiu.

Datos técnicos³

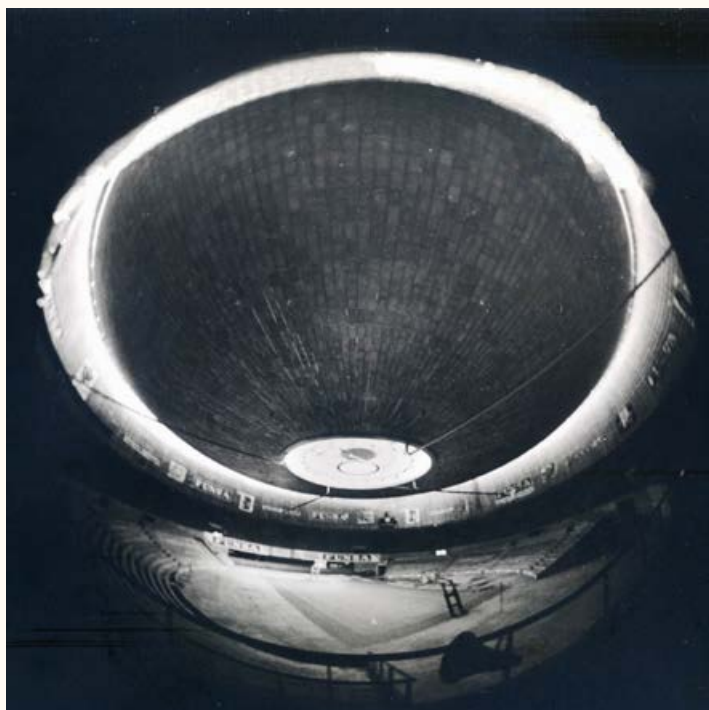
- Anillo exterior comprimido: 95 m de diámetro
- Anillo interior de acero: 5,5 m de diámetro
- Circunferencia: 267 m
- Área: 5675 m²
- Volumen estimado: 102.141 m³
- Muro exterior perimetral: 18 m de altura

Proceso constructivo

- Construcción del muro tambor perimetral de hormigón armado exterior coronado por un suncho que trabaja a la compresión, donde se anclan los cables de acero que formarán la cubierta tensada. Sistema de colado con encofrado deslizante.

3 Tomado de http://elintrepidosalto mortal del excentrismo.blogspot.com/2010_05_01_archive.html.

- Elevación del anillo interior de acero, mediante los cables, quedando este suspendido en el centro del espacio a un nivel inferior al anillo exterior.
- Disposición concéntrica de las piezas de hormigón prefabricado (de forma trapezoidal y 5 cm de espesor) sobre los cables de acero, conformando la superficie opaca de la cubierta. Se dejan dos sectores libres para lucernarios: uno de 15 m centrales sin cubrir para resolver la entrada de luz cenital al centro del recinto. Otro, en el perímetro exterior, contra el muro vertical el cual da un efecto de suspensión de la cúpula invertida.
- Colocación de sobrecarga (ladrillos) sobre cada pieza trapezoidal para incrementar el peso sobre los cables, y forzar su elongación antes del hormigonado de todas las juntas.
- Hormigonado de las juntas que alojan los cables entre las piezas prefabricadas de la cubierta.
- Al endurecer el hormigón se solidarizan las piezas y los cables, formando una cubierta monolítica. Solo entonces se suprime la sobrecarga proporcionada por los ladrillos.
- La cubierta tiende a elevarse por la reducción de cargas, pero el hormigón solidificado impide su contracción, la cubierta se convierte en una estructura monolítica pretensada mucho más estable e indeformable que la obtenida por el peso propio de la losa. Todo el montaje de la cubierta se realiza sin necesidad de encofrados y andamiajes propios de la construcción de cúpulas tradicionales.

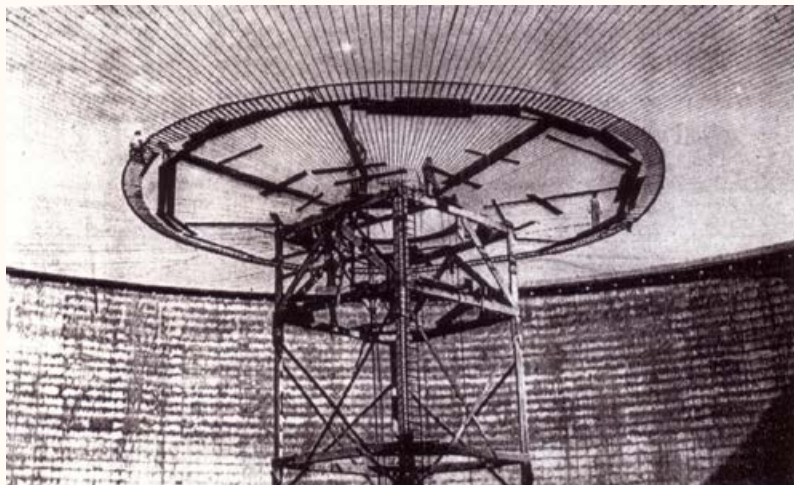


Si se divide la circunferencia del cilindro (267 m), se hallará que la cantidad de rayos anclados en el anillo externo debería parecerse a uno por metro; es decir, las placas con forma de trapecio que iban en ese lugar (atrás), en su parte más ancha, medirían un poco menos de un metro. De ellas partían cuatro anclajes como los que vemos en la foto de abajo, que se apoyaban sobre los cables. Cada placa tenía encastres adelante y atrás (macho-hembra) para trabarlas, unas con otras.

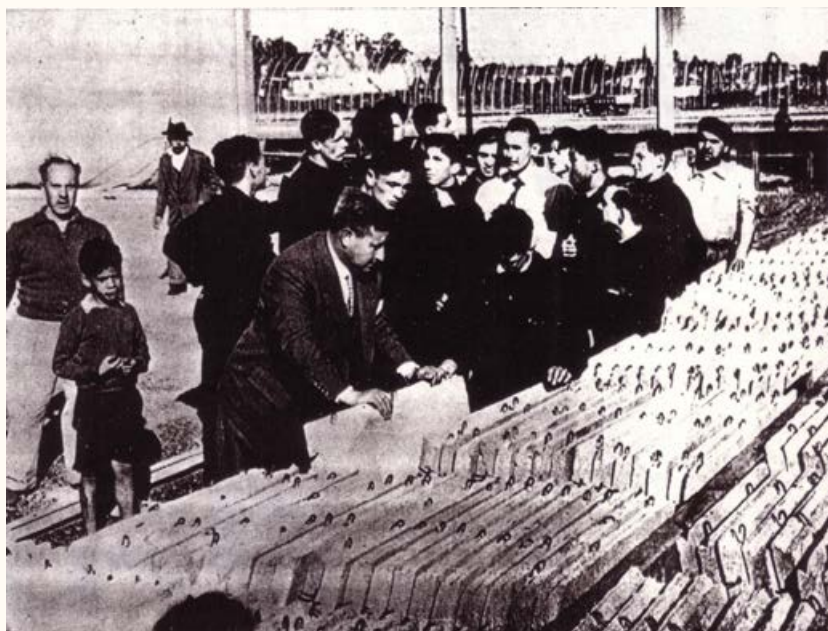
La cúpula invertida pretensada



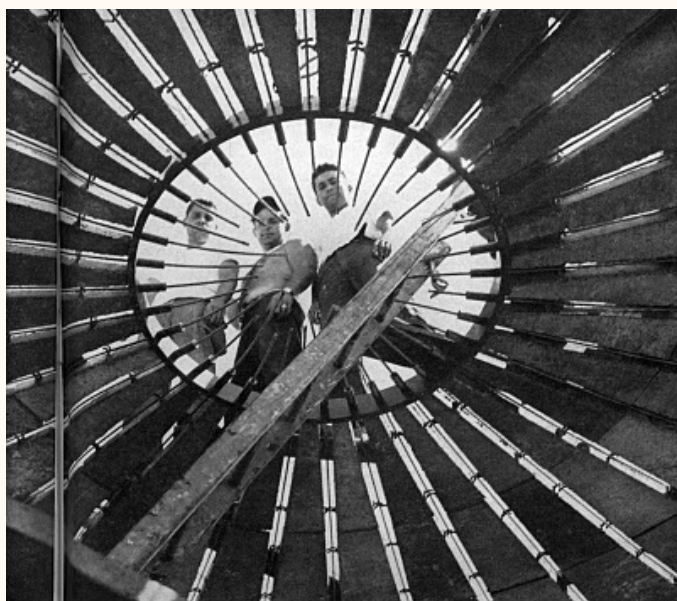
Tambor circular coronado por pieza de hormigón para anclaje de cables.



Posicionado de cables anclados en aro perimetral de hormigón y aro central de acero.



Placas prefabricadas con ganchos de fijación.



Vista de la estructura armada antes del colado de hormigón final.

Usos y mantenimiento del Cilindro

Con una capacidad para doce mil personas, el Cilindro albergó durante el tiempo que estuvo en funcionamiento, las más variadas actividades: fue estadio de básquetbol, de otros deportes y también fue escenario de espectáculos sobre hielo y de recitales musicales.

El mantenimiento realizado al Estadio Municipal nunca fue adecuado. En 1958 ya había señales de deterioro. En una carta de mayo de 1958, la empresa constructora del Cilindro Municipal, Mondino y Viera Ltda., manifestaba preocupación por la «precaria conservación» que ya en ese entonces tenía el edificio. Además, alertaba sobre la necesidad de impermeabilizar el techo para su protección y de pintar los cables metálicos para evitar que se oxidaran. «La importancia de colocar el papel de aluminio es enorme, ya que refleja los rayos solares evitando el calentamiento del techo; el color negro del asfalto absorbe todo el calor solar llegando en verano a temperatura próximas a los 100°C. Si bien la solución estructural de la cubierta es la que menos sufre con las variaciones de temperatura, no hay duda de que un salto térmico exagerado puede perjudicarla seriamente», expresaba la notificación.

En relación a la necesidad de pintar todos los elementos metálicos para proteger también la integridad del techo la carta asegura: «La fabricación de los cables no prevé una exposición permanente a los agentes atmosféricos sin protección, el galvanizado es una seguridad adicional pero nunca única».

En 1967 la construcción que tuvo por origen ser escenario de la Primera Exposición Nacional de la Producción, fue reciclada como escenario deportivo para la realización del V Campeonato Mundial de Básquetbol. Las observaciones de los proyectistas respecto al estado de la cubierta fueron parcialmente atendidas, pero en lo sucesivo las afectaciones potenciales siguieron operando sin que se llegara a instrumentar una solución definitiva. En la madrugada del 21 de octubre de 2010, a causa de un incendio —factor de incidencia final en un largo proceso de deterioro— la cubierta del estadio municipal Dr. Héctor Grauert colapsó.⁴



Patrimonio del siglo xx: futuro

La obra de Leonel Viera Ríos es significativa y trascendente en lo nacional, regional e internacional, pero no ha tenido la puesta en valor que por sus antecedentes merecería: un mayor conocimiento, estudio y destaque.

4 Nota del director: El Estadio Municipal Dr. Héctor Grauert fue demolido en su totalidad para dejar paso al desarrollo de un nuevo proyecto: el Antel Arena.

