

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS
MAESTRÍA EN HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD**

12 Y 13 DE SEPTIEMBRE 2013

2.^{as} JORNADAS DE HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD

LA "TEORÍA DE SISTEMAS" EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA URBANA.

**Arquitectura, ciudad y territorio entre el
profesionalismo y la tecno-utopía (1950-1980)**

ACTAS



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

**2.AS JORNADAS DE HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD
LA "TEORÍA DE SISTEMAS" EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA URBANA.
ARQUITECTURA, CIUDAD Y TERRITORIO ENTRE EL PROFESIONALISMO Y LA TECNO-UTOPÍA.
(1950-1980)**

Comité organizador:

Dra. Claudia Shmidt (UTDT)

Mg. Luis Müller (UNL)

Comité científico:

Dr. Guillermo Jajamovich (UTDT, Conicet)

Mg. Luis Müller (UNL)

Mg. Silvio Plotquin (UTDT)

Dr. Guillermo Ranea (UTDT)

Arq. Ricardo Sargiotti (PUC Córdoba, UTDT)

Dra. Claudia Shmidt (UTDT)

Comité evaluador:

Dr. Fernando Aliata (UNLP, Conicet)

Dr. Alejandro Crispiani (Pontificia Universidad Católica, Chile)

Dr. Joaquín Medina Warmburg (Cátedra Gropius-DAAD, UTDT)

Colaboradores: Johanna Zimmerman, Santiago Pérez Leloutre (Becarios Bullrich-UTDT)

Shmidt, Claudia

La teoría de sistemas en la transformación de la cultura urbana : arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la tecno-utopía 1950-1980 : 2as Jornadas de Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad / Claudia Shmidt y Luis Müller ; compilado por Claudia Shmidt y Luis Müller ; edición literaria a cargo de Luis Müller y Claudia Shmidt. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad Torcuato Di Tella, 2013.

182 p. : il. ; 23x15 cm.

Fecha de catalogación: 21/08/2013

Esta publicación cuenta con el aporte de la Cátedra Walter Gropius, DAAD y del Proyecto CAI+D 2011 "Arquitectura de sistemas: una modernización a gran escala. Obras y proyectos en Argentina", Universidad Nacional del Litoral

Diseño y diagramación

Departamento de Comunicaciones

Universidad Torcuato Di Tella 2013

Compaginación: Johanna Zimmerman, Santiago Pérez Leloutre

©Compilación y edición: Claudia Shmidt, Luis Müller

© Maestría en Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad. Universidad Torcuato Di Tella

Campus Alcorta: Av. Figueroa Alcorta 7350

C1428IJ Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Tel: (54 11) 5169-7300

E-mail: mhcac@utdt.edu

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

Rector: Dr. Ernesto Schargrodsky

Vicerrector: Dr. Ignacio Zaldueño

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS

Decano: Arq. Ciro Najle

CARRERA DE GRADO DE ARQUITECTURA

Director: Dr. Sergio Forster

MAESTRÍA EN HISTORIA Y CULTURA DE LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD

Directora: Dra. Claudia Shmidt

PROGRAMAS PARA GRADUADOS

ARQUITECTURA DEL PAISAJE

Coordinadora: Arq. Cora Burgin

ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

Coordinador: Arq. Ricardo Sargiotti

PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

Coordinador: Arq. Fabio Grementieri

MAESTRÍA EN ECONOMÍA URBANA (C/ ESCUELA DE GOBIERNO)

Directora: Mg. Cynthia Goytia

CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

Coordinador: Arq. Julián Varas

CONSEJO DE EVALUACIÓN ACADÉMICA EXTERNA

Dr. Werner Oechslin

Arq. Jorge Silveti

Arq. Rafael Viñoly

CONSEJO CONSULTIVO

Arq. Jorge Aslán

Arq. Jorge Hampton

Arq. Jorge Morini

Arq. Josefa Santos

Índice

PRÓLOGO

CLAUDIA SHMIDT, LUIS MÜLLER 7

INFRASTRUCTURE AS SPACE. FRITZ HALLER'S ARCHITECTURE SYSTEMS

GEORG VRACHLIOTIS 8

SISTEMAS PREMOLDEADOS EN HORMIGÓN. EL CASO ASTORI. CÓRDOBA (1959-1982)

RICARDO SARGIOTTI 16

PREVI: SISTEMAS PARA CONSTRUIR UNA UTOPIÍA. EL PROYECTO EXPERIMENTAL DE VIVIENDA COMO MEDIO DE DESARROLLO SOCIAL

SHARIF S. KAHATT 24

VIVIENDAS ECONÓMICAS: EL CASO DEL SISTEMA VECA DE LOS ARQUITECTOS LUIS GARCÍA PARDO Y ALFREDO NEBEL FARINI (1962-1984)

SANTIAGO MEDERO 38

ARQUITECTURA DE SISTEMAS EN LA VIVIENDA COLECTIVA. CONJUNTO SEP 1 EN CÓRDOBA (1969-1973). MORINI, URTUBEY, RAMPULLA, GUERRERO Y PISANI, ARQUITECTOS

MARTÍN FUSCO, MARTÍN R. LÓPEZ 50

SISTEMA MÓDULO 67: TEORÍAS Y PRÁCTICAS

MARIANA I. FIORITO 60

HERBERT OHL: SISTEMAS URBANOS AUTOCOMUNICATIVOS

JOAQUÍN MEDINA WARMBURG 72

**INTERROGANTES SOBRE AFINIDADES Y YUXTAPOSICIONES ENTRE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS Y
CONTEXTOS DE POLITIZACIÓN**

GUILLERMO JAJAMOVICH 84

TECNO-UTOPIA NO LIMITE: O "RIO DO FUTURO" DE SERGIO BERNARDES

ANA LUIZA NOBRE 98

LA AUTOPISTA SUR: COMPLEJO BALNEARIO PUNTA MOGOTES, MAR DEL PLATA (1978-1980)

CLAUDIO G. ERVITI, MARISA B.TROIANO108

SISTEMA BRUTAL: LA SEDE DE SOMISA EN BUENOS AIRES (1966-1972)

SILVIO PLOTQUIN118

**EL PROGRAMA COMO SÍNTESIS. AMANCIO WILLIAMS: FÁBRICA IGGAM EN LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA (1961)**

LUIS MÜLLER132

**EXCEPCIÓN Y CIRCUNSTANCIA: FRANCISCO BULLRICH Y LA ARQUITECTURA DEL TODO O LAS
PARTES. EL PROYECTO PARA LA EMBAJADA ARGENTINA EN BRASILIA (1970)**

CLAUDIA SHMIDT144

**NOTES ON THE CONCEPTUAL WIRING OF THE EARLY 1960'S ARCHITECTURAL VANGUARD, AND THE
CONDITIONS OF ITS EXTENSION INTO THE PRESENT**

JULIÁN VARAS158

UN LUGAR EN LA CARTOGRAFÍA DE LAS MEGAFORMAS

ANA MARÍA RIGOTTI 168

Sistemas premoldeados en hormigón. El caso Astori. Córdoba (1959–1982)

Ricardo Sargiotti, Pontificia Universidad Católica de Córdoba, UTDT

Cuando en 1959 Piero Astori compró la empresa ladrillera Palmar en las afueras de la ciudad de Córdoba en Argentina, lo hacía con una doble intención: por un lado, ingresar al “gran mercado” de los materiales de la construcción y por otro, con miras a la producción de grandes piezas premoldeadas con la aplicación del hormigón como aglomerante y eje resistente, hecho que tomaría forma en 1966 con Astori Sociedad Anónima (Astori S.A.).

Puede observarse, a modo de verificación, que en las primeras construcciones realizadas en la misma planta, gran parte del aglomerado que se utilizara para el hormigón tiene el tinte ocre de materias ferrosas (las mismas tierras y minerales usadas para la construcción de los ladrillos), un hecho más que curioso en la fabricación de premoldeados de hormigón para grandes luces. Esta idea, ya probablemente acuñada en su Italia natal, donde el desarrollo de los premoldeados en hormigón contaba con una buena experiencia, lleva la marca de tantos inmigrantes y pioneros que serían futuros grandes industriales.

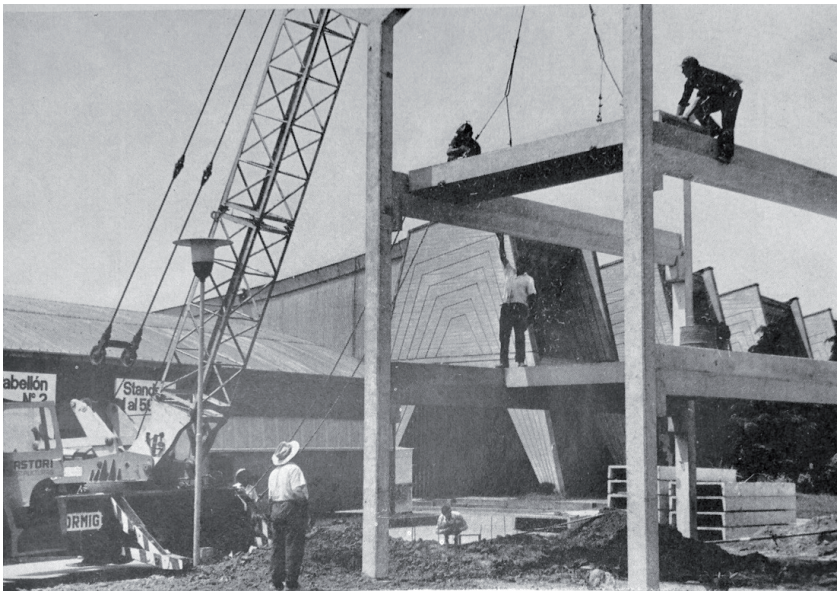
Ahora bien, mientras la planta situada sobre la Ruta Nacional 19, al este de la ciudad de Córdoba comenzaba a producir elementos para la construcción de obras de grandes luces, la ciudad había comenzado años antes un desarrollo industrial de gran importancia que alcanzó su ápice, justamente, hacia fines de los años cincuenta.

La Fábrica Militar de Aviones (FMA), instalada en 1927, sufrió un cambio radical con su ampliación desde el año 1952, casi en coincidencia con la promulgación de la Ley 14.222 de Radicación de Capitales Extranjeros. De ese modo, con la adición de las Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME) y su diversificación, además de la fundación de la Empresa de Energía Eléctrica de Córdoba (EPEC), comenzó un período signado por el desarrollo industrial de la ciudad. Fiat construyó su planta más grande fuera de Italia y las Industrias Kaiser Argentina (IKA)¹ se establecieron en 1955. En 1954, Córdoba ya contaba con más de 14.000 establecimientos industriales, tanto centrales como de abastecimiento para estos.

La industria de la construcción dio respuesta a tal demanda con los conocimientos y los recursos tecnológicos a su alcance: gran parte de las “industrias pesadas”, tal como lo había hecho mucho tiempo atrás la FMA optó por grandes cubiertas parabólicas realizadas con hormigón *in situ* (conocimiento alimentado por la experiencia de la construcción de silos y de los ingenieros alemanes que atrajo la FMA), otras tantas recurrieron al sistema que tan bien habían desarrollado los ingleses en sus estaciones ferroviarias: mamposterías de ladrillo, estructuras filares metálicas realizadas con perfiles L y T y cubiertas de chapa o su variación con cabreadas de madera.

Sin embargo el modo más difundido para resolver el contenedor de las plantas de pequeña y media superficie fue la estructura parabólica. Realizada con vigas de fierros soldados en forma de parábola y revestida con chapa acanalada zincada (hoy aluminizada). Esta estructura, conocida vulgarmente con el nombre de “tinglado” tenía innumerables ventajas sobre el resto: su peso, su costo, la rapidez de ejecución, la posibilidad de cubrir grandes luces. Es decir, satisfacer la necesidad inmediata sin grandes esfuerzos, hecho que redundó en un rápido cambio del paisaje de la ciudad y en el surgimiento de una industria metalúrgica especializada, ya no sólo en el producto, sino en su contenedor.²

Si bien estas ventajas, según el ingeniero Carlos Larsson³ pueden ser relativas, “las estructuras metálicas ofrecen la ventaja de su reducido peso y en los proyectos menos exigentes, su menor costo: tal es el caso de los muy difundidos techos parabólicos con arcos reticulados de fierros soldados. Cuando las exigencias dejan de ser las mínimas y entran a jugar factores como la aislación térmica y acústica, la resistencia adecuada al viento, etc., los costos aumentan...”.



Montaje Sistema. Catálogo Astori.

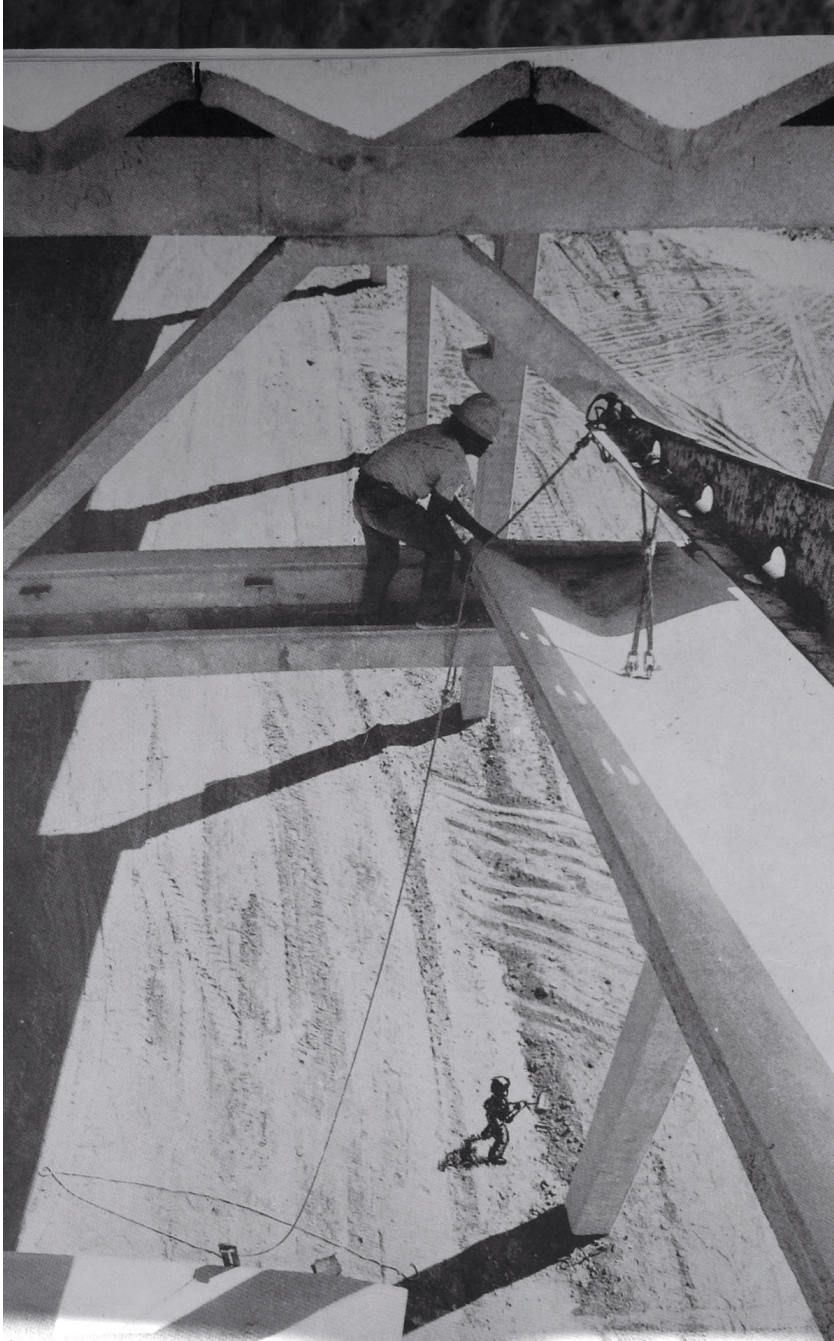
A estas desventajas físicas inherentes a la construcción de tinglados metálicos debemos sumarle una no menor que radicaba específicamente en la “sensación de provisoriedad” que tales estructuras infundían en la sociedad. Mientras gran cantidad de programas y necesidades podían ser cubiertos en poco tiempo y con poco gasto, muchos comitentes anhelaban la imagen de “construcción real” de las obras realizadas con materiales “nobles”: la cuestión no era sólo cubrir la necesidad. Era demostrar solidez. Esta apreciación, podía ser adjudicada a la sociedad en su conjunto, además de los arquitectos y críticos quienes, como Alberto Schugurensky en 1969, se expresaban de esta manera con respecto a la construcción industrial: “Es casi innecesario destacar las razones por las cuales el edificio deberá ser de valor desde un punto de vista estético pues no se concibe que un arquitecto proyecte nada desvinculado del aspecto plástico de lo que hace...”⁴

Por otra parte, la solución con estructuras de hormigón armado *in situ* continuaba (continúa) siendo la alternativa sólida y duradera (a la vista y a la realidad), usualmente afrontada por las empresas de mayor poderío económico. Esta solución, acarrea mayores costos iniciales causados por su grado de artesanía (a pesar de los sistemas de andamiaje y enconfrado móvil y las incipientes grúas); la especificidad de los proyectos y su consecuente poca flexibilidad; las demoras en la construcción y por último, no menos importante, el incremento considerable de costos que implicaba el aumento de peso en el cálculo estructural y la cantidad de material utilizado.

Sobre este contexto nacional/provincial, se solapaba el desarrollo en los países europeos (en especial del Norte) de un optimismo basado en la industrialización de la construcción a través de piezas y sistemas cada vez más estandarizados que, desde fines de la Segunda Guerra mundial ofrecían una solución a la rápida reconstrucción de todo tipo de infraestructuras. Tal desarrollo pasó por períodos de gloria y decadencia hasta encontrar, por medio de la “purificación” del mercado y los ajustes técnicos, su medida en cuanto a cantidad de piezas, sistemas de ensamble y montaje, perfeccionamiento de cálculo, etc., para convertirse en sistemas constructivos de amplia utilización. Sistemas que, a partir de su naturaleza, tipificada y de flexibilidad acotada, dieron como resultado un modo de proyectar y construir precisamente “sistemático”, una modalidad que daría mucho que hablar entre los arquitectos.

Horacio Denot, mientras se encontraba investigando en Ulm, tuvo un encuentro con Wladimiro Acosta en Bélgica. De esa conversación resaltaba, entre los “cuidados” que se debían tener frente al optimismo reinante en los años sesenta sobre la industrialización de la construcción, el hecho de justificar la utilización de la producción industrial “... olvidando el complejo problema económico y social que exige la adopción de un método de producción industrial...” y reclamaba a los arquitectos que atendieran este aspecto, a través de una analogía con la industria automotriz, en cuanto a la flexibilidad que debió demostrar para enfrentar grados de artesanía y construcción masiva, para casos como los de Rolls Roys o Volkswagen.

La tipificación, necesaria a la racionalización (y el éxito) de la industria, versus la especificidad a la que los arquitectos estaban habituados desembocó en no pocos



Ensamblaje. Sistema. Catálogo Astori

malos entendidos y fracasos. Una cierta tregua (coincidente con los años sesenta y setenta) consistió en el acercamiento a un modo de concebir el proyecto como proceso sistemático que tenía más afinidad con el montaje y la definición de partes que con la construcción artesanal, coincidente con la aparición y aceptación de una estética brutalista con su implícita demostración de los materiales y estructuras y la desaparición de los recubrimientos. A pesar de esto, arquitectos como Denys Lasdum, uno de los mayores exponentes de la arquitectura brutalista británica, llamaba la atención sobre la sombra que arrojaba la construcción de hormigones *in situ* debido a la predilección que despertaba en los arquitectos la sensual terminación de sus superficies, perdiendo de vista el real objetivo del premoldeado y su posibilidad de conformar una economía de escala a través de una producción de tipo fordista.⁵

Astori y su desarrollo


Si bien en la Argentina se habían ensayado algunos tipos previos de estructuras premoldeadas o pretensadas como se ve en un anuncio de *Nuestra Arquitectura* de 1961, las mismas no llegaron a ocupar la paleta de materiales preferida para las arquitecturas comerciales, cívicas o industriales, campos en los que dichos sistemas habían logrado sus mayores avances en Europa. En este sentido, la apertura de la planta de Astori en 1966 —en un terreno anexo al predio de la instalación ladrillera existente— implicó una apuesta mayor hacia dicho sistema, basada en la optimización de su producción fabril y una mayor agresividad comercial (o proto-mercadeo) estrategias ya probadas exitosamente en la planta Palmar.

Si bien es difícil establecer datos precisos en cuanto a su origen (considerando la fuerte personalización de la empresa), el sistema, es decir, los elementos que lo componían originalmente, se presume que provienen de una adaptación de piezas fabricadas en industrias italianas ya en funcionamiento con las que Astori podía tener relaciones próximas. La gama de elementos que la empresa ofrecía en sus inicios (paneles de cubierta en forma Ypsilon, vigas y columnas) paradójicamente no mutaron sustancialmente; las formas que aparecían óptimas estructural y constructivamente se mantuvieron en el tiempo variando alguno de sus componentes, como es el caso de los primeros paneles Ypsilon construidos con alas de bloque cerámico que sería reemplazado por hormigón. El resto de las variantes son coincidentes con una optimización de las geometrías (por su resistencia mecánica) y su producción, por una cierta demanda de mercado y finalmente, y quizá sea lo más importante, porque el dominio y los conocimientos de los sistemas premoldeados y/o pretensados ha tendido a unificar y racionalizar sus elementos y procedimientos en todo el mundo.

Por ejemplo, los paneles de entpiso, cerramiento o cubierta denominados, “Pi” por su sección, representan la pieza estereotipada por excelencia: posee siempre el mismo ancho (2,50m), y de acuerdo a la altura de los nervios verticales se adapta a cubrir luces de 12,5 a 30m, a la vez que la misma sección le permite ser usado como cerramiento vertical, pasando los nervios a actuar como contrafuertes.

A pesar de lo que esta multifuncionalidad sugiere, salvo el panel “Pi”, el resto de los elementos acentúa la condición sistemática extrema de la construcción. Condición que resulta del ensamblaje de cada parte en tiempos y formas predeterminadas y estrictas.

Ya desde los inicios, la comunicación de Astori hacia los arquitectos hacía hincapié en la necesidad del conocimiento del “sistema” para su mejor aprovechamiento. Cuando en 1982, el ingeniero Larsson presentaba la empresa en la revista *Summa*, decía que la misma “... tiene por objeto informar al profesional proyectista sobre las posibilidades del sistema (...) sus clásicas combinaciones conformando distintos ‘sistemas’ y algunas realizaciones especiales.” Continuando con recomendaciones al proyectista aclaraba



ASTORI
ESTRUCTURAS

Cno. a Montecristo Km 4 y Avda Olmos 161 Córdoba
Rivadavia 926 TE 38426 y 28-5241 Buenos Aires
Rosario Santa Fe Villa María Río Cuarto
San Francisco Rafaela Paraná Cañada de Gómez

Con nuestros elementos premoledados de hormigón armado, alivianado, los profesionales, las empresas constructoras y los empresarios tienen una valiosa y efectiva colaboración en el desarrollo de proyectos para establecimientos industriales y agropecuarios, supermercados, talleres, depósitos, etc.

Publicidad Sistema. Catálogo Astori

que "... deberá hacer que su diseño cumpla con ciertas condiciones: esencialmente adoptar una modulación regular que haga que se repita la mayor cantidad de veces el mismo elemento".⁶ Cabe destacar por último, que el catálogo de la empresa incluía una determinada variedad de piezas que de acuerdo a su combinación conforman sistemas (comerciales y constructivos), hecho que implicaba una pre-construcción sistemática rigurosa para asegurar la afinidad de los elementos entre sí.

Como se mencionaba anteriormente, el sistema propuesto apareció como alternativa a la construcción tradicional y, principalmente en las tipologías más usadas, a la estructura metálica. Resulta entonces de interés desentrañar (o al menos presuponer) por qué hubo una cierta preferencia del sistema de premoldeados de Astori en el contexto de la Argentina de los años sesenta en especial, sobre una construcción tan extendida como económica, representada por el "tinglado parabólico". Quizá el dato de la primera venta que realizó la empresa en su sucursal de Oliva, a los pocos meses de presentarse, y que implicaba la construcción de un depósito de herramientas agrícolas en la ciudad de Pampayasta Norte, en pleno corazón "gringo" y productivo del país, pueda dar idea sobre dicha preferencia: el sistema era más costoso que los ofrecidos por la industria metálica para ese tipo de luces, pero a la vez, más rápido y económico que la construcción tradicional. Por otra parte era robusta, duradera, con poco mantenimiento y, sobre todo para la sociedad, era realmente "construcción de material". Dicha cualidad, parte verdad y parte sensación, comenzó a multiplicar sus aplicaciones en edificios industriales y comerciales, luego cívicos, educativos, deportivos, sanitarios y hasta religiosos. Así para el año 1982, las obras realizadas por Astori alcanzaban las 3.500, y las 15.000 en la actualidad.



...UNA GRAN INDUSTRIA
AL SERVICIO
DE LA CONSTRUCCION

Palmar s.a.
BUENOS AIRES CORDOBA MAR DEL PLATA S. DEL ESTERO

Publicidad ladrillos Palmar

1 En la actualidad IKA Renault Argentina.

2 Para una comparativa de costos aproximada, en la actualidad, el m² de una estructura de columnas, vigas y cubierta (sin cerramientos ni fundaciones) en Astori ronda los \$800, mientras en una estructura parabólica es de aproximadamente \$400.

3 Introducción al *Catálogo de Astori Estructuras S.A.* s.f. (El ingeniero Carlos Antonio Larsson es el principal asesor estructural).

4 Schugurensky, Alberto, "La arquitectura industrial", *Nuestra Arquitectura*, núm. 461, octubre 1969, p. 13.

5 A propósito de Denys Lasdun, Calder señala que "... Yet this emphasis on in situ overshadows the technology in which Brutalist architects saw the most revolutionary potential precast. Precast concrete promised the economies of scale through Fordist mass production, making affordable the ambitious housing, education, and health projects of the Welfare State...". Calder, Barnabas, "Heroic Precast", en May, Kyle, *Brutalism*, CLOG, Canada, 2013, pp. 46-47.

6 Larsson, Carlos, "Astori Estructuras. La prefabricación pesada como solución para proyectos industriales", *Summa*, núm. extraordinario, abril 1982, pp. 41-46.