

RECIBO
ARQUIT

362,

01/60

700.000 válvulas instaladas



respaldan con su eficiencia
a la primera
válvula sanitaria automática
de fabricación nacional
que por su calidad superior
se impuso y se impone
en todo el país
llegando su prestigiosa marca
DIOGENES
a ser la preferida
en las principales obras



caudal y cantidad
regulables fácilmente
fácil limpieza
no produce
golpe de ariete
funcionamiento
silencioso

en
edificios
de
alta
jerarquía



PIAZZA Hnos. S.A.

ESTABLECIMIENTOS METALÚRGICOS

INDUSTRIAL Y COMERCIAL

EXPOSICION Y VENTA DE
CAÑOS Y BARRAS DE LATON
BELGRANO 502 T. E. 33-2724

ADMINISTRACION Y VENTAS
ZAVALETA 190 T. E. 91-0269 - 4324 - 3389
GERENCIA T. E. 91-3312

COMPRAS Y TALLERES
ARRIOLA 154 T. E. 91-4324 - 3389

SALAS Publicidad



BIBLIOTECA



Una elección gratamente recordada...

Cuando el profesional colocó MARMORAL, hizo realidad el sueño de su cliente. MARMORAL significa calidad probada, plasticidad, belleza, colorido, sensación de mármol... al precio de un mosaico.

Exposición y Ventas:
Capital Federal: Maipú 217 - T. E. 46 - 7914
Mar Del Plata: Av. Independencia 1814
Con representantes en toda la república

NEGRO NUBLADO • GRIS VETEADO • ROJO LEVANTO • ROJO DRAGON • BRECIA
BLANCO CARRARA • VERDE POLCEVERA • VERDE ANTICO • TRAVERTINO

PUBLICIDAD CLAVE

MARMORAL

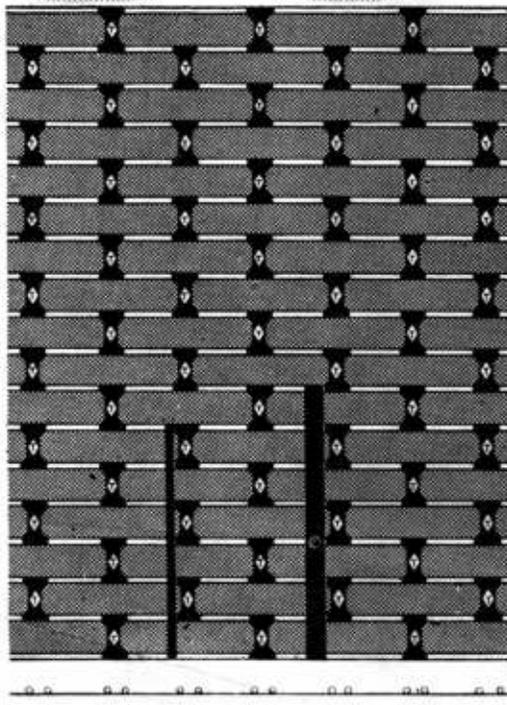
Mármoles artificiales
EN MOSAICOS Y REVESTIMIENTOS

50 años de prestigio industrial...

CORTINAS METÁLICAS

TOMIETTO

al día con la arquitectura moderna!



eme pub

nuevo modelo exclusivo
TOMIETTO

cortinas metálicas Tomietto - preferidas y adoptadas por más profesionales - siguiendo el ritmo impuesto por la moderna arquitectura, presenta su

un orgullo de la industria:

Fabricada con materiales de 1ª calidad - hierro redondo de 10 mm. unido con anillos de chapa estampada en rombos y zócalo reforzado en ángulo - reúne además de sus características funcionales y elegantes, relevantes condiciones de seguridad y fortaleza. Prácticamente inviolable... Funcionalmente moderna...!

agregue seguridad y elegancia a su construcción: recomiende
cortinas metálicas

TOMIETTO sólidas
seguras - económicas

solicite la visita de un representante

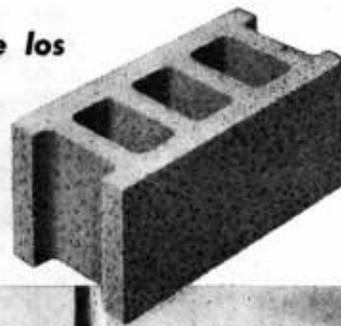
sanabria 2262-78 - tel. 67-8555 y 69-4851 - buenos aires

3 sucursales, 100 representantes en el interior del país

La experiencia confirma las relevantes condiciones de los

BLOQUES DE HORMIGÓN

PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS



El barrio de 300 casas construidas por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires en el Partido de Lanús, utilizando bloques de hormigón, es otra demostración concluyente de las relevantes condiciones técnico-económicas de ese material para la construcción de toda clase de edificios.

Su comportamiento, después de varios años de construidas, constituye una prueba fehaciente de los excelentes resultados que pueden lograrse con el empleo del bloque de hormigón, si se respetan las normas que su uso impone.

Además de las cualidades de resistencia y durabilidad del bloque de hormigón, su empleo proporciona:

- Mayor economía de mano de obra.
- Mayor rapidez de ejecución.
- Menor costo por metro cuadrado de pared.
- Mayor aislación térmica.

El Instituto del Cemento Portland Argentino le brinda sin cargo a quien lo solicite, dirigiéndose por carta o personalmente a su Casa Central o Seccionales, la más amplia información sobre el uso y aplicaciones del bloque de hormigón.

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

San Martín 1137

Buenos Aires

Seccionales

Centro: Rivera Indarte 170, Córdoba. Norte: Muñecas 110, Tucumán. Sur: Calle 50 N° 610, La Plata. Delegación Bariloche: C. C. 57, S. C. de Bariloche. Litoral: Sarmiento 784, Rosario. Cuyo: Patricias Mendocinas 1071, Mendoza. Campo Experimental: Edison 453, Martínez, Prov. de Buenos Aires.

SHERWIN- WILLIAMS

PINTURAS

ESMALTES

LACAS

BARNICES



SHERWIN WILLIAMS ARGENTINA S.A.

URBANISMO

RENOVANDO NUESTRAS CIUDADES

Por Miles L. Colean. El gran problema contemporáneo de renovar las ciudades existentes, tratado con gran experiencia y meridiana claridad. De lectura indispensable para el estadista, el edil, el profesional y el estudiante. De lectura provechosa para el buen ciudadano. **\$ 125.-**

SOLICITELO EN LAS
BUENAS LIBRERIAS

airflo

persianas con
tablillas de
PLASTICOAT



*qué terminación!
qué colores!*

fabricadas por
IRIARTE HNOS.

AV. MONTES DE OCA 1461 - T. E. 21-0251 y 1697



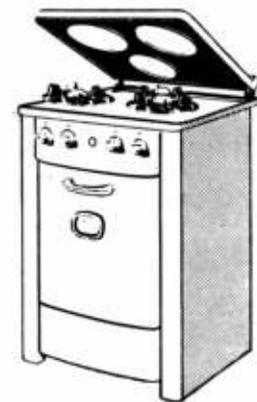
PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES



MODERNAS COCINAS Y CALEFONES A GAS **LONGVIE**



Accesorios indispensables en las nuevas construcciones. Las cocinas y calefones **LONGVIE** brindan ventajas inigualables, en estética y adelantos técnicos. **COCINAS y CALEFONES LONGVIE**, preferidos por los entendidos, por su calidad, duración y belleza.



LONGVIE

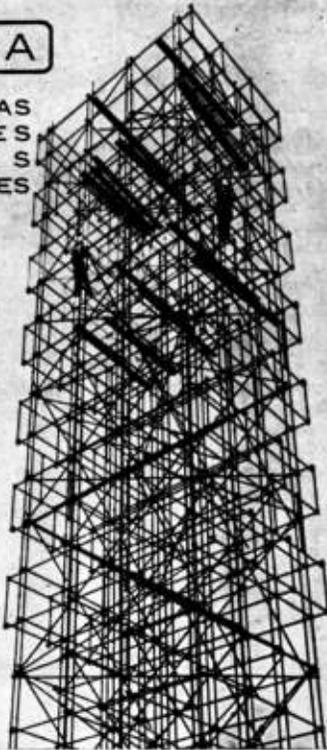
Libertad 731
T. E. 42-0014
Buenos Aires

1.200 AGENTES EN TODO EL PAIS

E·T·A·B·A

ESTRUCTURAS
TUBULARES
ARMADAS
BUENOS AIRES

CANGALLO 461
T. E. 30 - 4294



Productos de fama mundial para la **CONSTRUCCION**

FABRICADOS EN EL PAIS CON FORMULAS ORIGINALES DE SUIZA

ANTISOL

CURADO DEL HORMIGON

RUGASOL

SUPERFICIES MARTELLINADAS

ANTIFROSTO

PARA HORMIGONAR A BAJAS TEMPERATURAS



PISOS PETRIFICADOS



PARA ACELERAR EL FRAGUADO DEL CEMENTO

FABRICACION - VENTA DISTRIBUCION



SIKA ARGENTINA S.A.I.C.

AVDA. BELGRANO 427
T. E. 34-8196 y 30-7362
BUENOS AIRES

CONSULTE NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

CORTINAS
americanas
DE DURALUMINIO
ESMALTADAS
A FUEGO

PARA
CASAS,
NEGOCIOS,
OFICINAS

AMECO

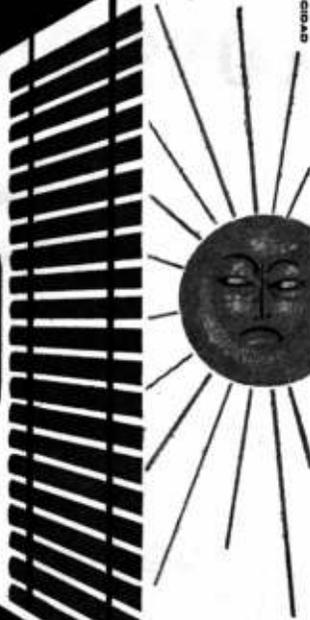
EN 20
MODERNOS
TONOS

PARA
PROFESIONALES
PRECIOS
ESPECIALES

AMECO CORTINAS
AMERICANAS

BME. MITRE 2031, 49-8724

TECNICA PUBLICIDAD



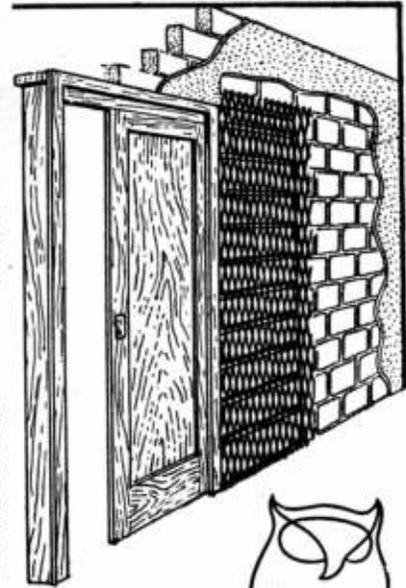
PUERTAS INTERIORES CORREDIZAS EMBUTIDAS

Adaptables a tabiques de 10 cm.

Funcionamiento perfecto.

Deslizamiento regulable con rodamiento a bolillas de acero colocado en el dintel del marco.

Fabricamos de una y dos hojas y se entregan totalmente terminadas, listas para funcionar con el tabique complementario (caja donde penetra la puerta).



MARCA REGISTRADA
INDUSTRIA ARGENTINA

Sistema unificado. Patente N° 89.953

Creadores y únicos fabricantes

CIVITILLO Hnos.

BAHIA BLANCA 2529

53-1973

Bs. As.

Solicite presupuestos de los

REVESTIMIENTOS PLASTICOS



Azulejos de lujo - Madera - Veneciano
Acústico - Mastic - Limpiador - Pulidor
Impermeabilizante.

PRODUCIDOS POR MAPLAST

Ind. y Com. Ltda. S. A.

DISTRIBUYE EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Eugenio P. QUADRI y Cía. S. R. L.

CAPITAL \$ 3.500.000

GASCON 483

T. E. 87-0450

PRIMERA FABRICA DE MOSAICOS FUNDADA EN 1874

Adquiera TRI-BOND en los distribuidores de su zona.



ESTRUCTURAS TUBULARES
T.A.E.M.
T.A.E.M. Talleres Argentinos Electro-Mecánicos
E. R. L. Capital \$ 1.040.000.-

JUJUY 136-Bs. Aires

T. E. 93-4941/2/3

aprobado por Obras Sanitarias de la Nación, Banco Hipotecario Nacional y otras instituciones oficiales

ahora

GLASCOTE

EL AZULEJO LIQUIDO



IDEAL PARA FRENTES



ACCION SALINA

INTERIORES DE
FABRICAS



resuelve con ventaja todo problema de revestimiento

GLASCOTE, el Azulejo líquido, es el único revestimiento moderno importado de E.E.U.U. existente en plaza.

GLASCOTE resiste casi todos los solventes, ácidos y alcalinos conocidos. Tolera la acción de la intemperie, los golpes y el desgaste. El agua salada y los gases corrosivos no la alteran. No se decolora.

GLASCOTE se fabrica en magníficos colores y también incoloro transparente, semi-mate o brillante. Es de fácil aplicación y sumamente económico, dado su precio y extraordinaria duración.

GLASCOTE no es tóxico y en su estado vetrificado no despidе olor, ni contamina los comestibles, no es inflamable.

GLASCOTE

EL AZULEJO LIQUIDO

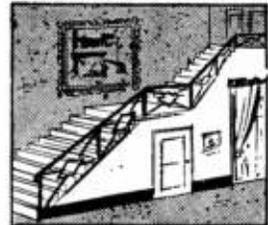
Importado de E.E.U.U. distribuidor:

EDWARD G. PETERS S.R.L.

Capital \$ 300.000.-

Avda. Cabildo 457 - Buenos Aires - Tel. 76-7154

CAJAS DE ESCALERAS, ETC.



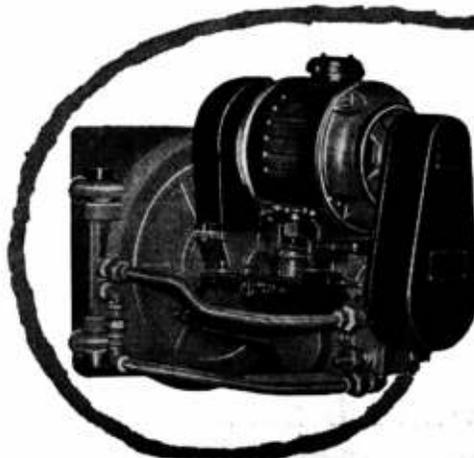
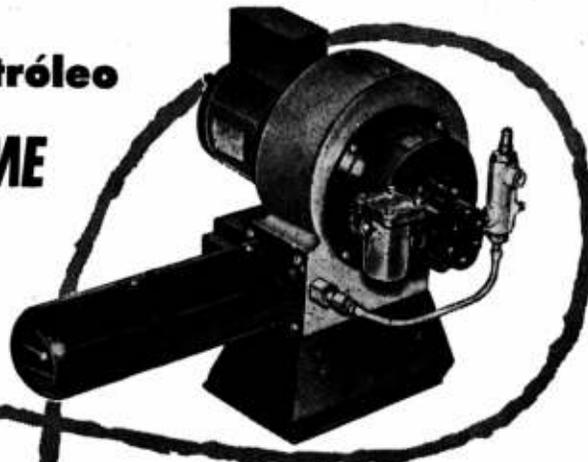
CENIT publicidad

quemadores a petróleo

SYNCR-FLAME

automáticos
semiautomáticos
manuales

A GAS OIL o DIESEL OIL.



INDUSTRIAS

CAREN S.A.

ANTONIO MACHADO 628/36 - T. E. 90-1068 - BS. AIRES

EN URUGUAY
GUAVIYU 2859
MONTEVIDEO

EN U. S. A.
BROADWAY STREETLL
NEW YORK

PRODUCTOS
DURABEL



Hijos de **PABLO CONCARO**
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - CAPITAL \$ 1.000.000

Av. LOS QUILMES Y LINIERS
(R. Nac. N° 2 - Km. 17.355)
T. E. 202 (Bernal) 0149
QUILMES - F. C. N. ROCA

CORRESPONDENCIA
Casilla de Correo N° 20
BERNAL - F. C. N. ROCA

RAWLPLUGS



**Tarugos de Fibra y Bulones de Expansión para
sujetar Maquinarias, Motores, Transmisiones, etc.**

van Wermeskerken, Thomas & Cia.
SOC. RESP. LTDA. - CAP. \$ 200.000.00

CHACABUCO 682 - T. E. 33-3827 - BUENOS AIRES



IMPERMEABILIZACIONES - PISOS INDUSTRIALES
PAVIMENTOS

AISLACIONES TERMICAS Y ACUSTICAS
MONOLITICAS Y PREMOLDEADAS

NAFTOLBIT • BETONIT

CARPETAS
ASFALTICAS -

PARAGUAY 643 - T. E. 31-2739

HORMIGONES
CELULARES



Ponemos en conocimiento de los señores arquitectos
que estamos en condiciones de fabricar el artefacto de
iluminación que Uds. deseen.

El más extenso surtido en ojos de buey para embutir,
plafones y faroles de todo tipo y estilo, y todo lo con-
cerniente a la iluminación.

LUZMETAL

Av. CORDOBA 6046

54-9128

ULTRA RENDIDORAS



CUBRE MAS

DUPEROL VINILICO ¡Poli-integrado!
asegura mayor poder cubriente por la propiedad del poliacetato de vinilo, que extiende la pintura con asombrosa facilidad. Pinte con DUPEROL y logre total rendimiento, mejor terminación y un ¡conforme! de sus clientes que valorizan su trabajo. "Duperol" lo afirma... ¡y usted lo confirma!

PINTURA PLASTICA MATE PARA PAREDES

DUPEROL

VINILICO ¡Poli-integrado!

RESISTE MAS

El ESMALTE SINTETICO PINCELUX extiende una resistente capa protectora que "aguanta" con brillo constante de "recién pintado" todos los rigores del uso y la intemperie. Pinte con ESMALTE SINTETICO PINCELUX para no malograr "esa" terminación impecable que usted confiere a su trabajo, brindando a sus clientes mayor seguridad de resistencia y protección. "Duperol" lo afirma... ¡y usted lo confirma!

ESMALTE SINTETICO

PINCELUX

Pinta todo... ¡y pinta bien!

EL PRESTIGIO QUIMICO MUNDIAL DE



ASEGURA LA CALIDAD DE SUS PINTURAS.

engalane
con



**PIEDRAS
RUSTICAS**

Bertini

el interior
de su hogar

Nuestro refulgente material de revestimiento, único por su rusticidad, duración y amplísimas posibilidades, no constituye, por cierto, una limitada cantidad de bloques con superficie de aspecto "enyesado" más o menos irregular y coloreado.

Muy por lo contrario — y usted lo comprobará —

PIEDRAS RUSTICAS BERTINI destacan las siguientes puntas de su calidad:

- 60 modelos bien planeados
- Color por molienda directa de piedra natural Mar del Plata
- Rusticidad admirable
- Superficie inalterable
- Aplicación sencilla sobre cualquier tipo de pared: madera, hormigón, ladrillos

DE LA LINEA
DE PRODUCTOS DE
BERTINI & CIA.

Av. Directorio 233 al 35
T.E. 90-6376
Buenos Aires



MIT publicitario

Una virtud
entre tantas:
**PIEDRAS
RUSTICAS
BERTINI**
adiciona
sólo 4 cms.
de espesor
a cualquier
pared
vieja ó
nueva!



Y no olvide el revestimiento **LAJAMAR** que imita a lajas colocadas de canto adiciona solamente 4 cms. de espesor a cualquier pared

La Sociedad Central de Arquitectos y la crisis porque pasa el gremio

Hora de reflexión

Se habla también allí de que "ha llegado el momento de hablar claro y con plena responsabilidad de espíritu", y esta Comisión Directiva redoblará esfuerzos en esa línea, aunque para ello, en homenaje a "la verdad y a la justicia", deban sufrir los propios arquitectos el "tirón de orejas correspondiente". La hora argentina es de "reflexión", de toma de conciencia, condiciones indispensables para una reanudación de marcha que, a nuestro juicio, exige renovación total: quedarnos en aprietos sería exhibir un purismo que no poseemos, y traición a la exigencia de verdad y de generosidad que reclama el momento. Verificar errores cometidos, evaluarlos, aunque actitud tan valiente signifique considerable desgarrón, será testimonio de autenticidad que el país sabrá apreciar: somos conscientes de las consecuencias que este llamado de atención involucra, pero confiamos, al hacerlo, en las reservas espirituales de la profesión como fundamento esencial de esa renovación. Un "mea culpa" oportuno no es síntoma de debilidad; muy por el contrario, es índice de reservas que posibilitan una gran esperanza.

Pérdida de significación profesional colectiva

Es evidente que el arquitecto ha sido desplazado en la consideración pública por otras profesiones que con más sentido de cuerpo, con más solidaridad, han llegado a pesar considerablemente en las decisiones nacionales. Estas profesiones se han nucleado firmemente alrededor de los organismos que las representaban, y hoy podemos decir con dolor que los arquitectos, en conjunto, no respaldan con calor y entusiasmo a su vieja Sociedad; y es más, muchos de ellos preguntan con ligereza, "¿qué nos da?, ¿para qué me sirve?" No debe olvidarse que las instituciones, en países democráticos, son lo que sus asociados desean que representen; para ello, es decir, para lograr el máximo de opinión y superar ausencias, es que las comisiones directivas no escatiman es-

fuerzos que van desde los contactos individuales, la constitución de comisiones internas de trabajo, las encuestas colectivas, hasta las asambleas previstas en los estatutos.

Sostiene el arquitecto Firszt en su artículo, que "una actitud valiente y desinteresada puede ser bandera de unión": nosotros pensamos que para llegar a esa unión, se hace indispensable la conquista de la solidaridad y responsabilidad colectiva, así como alto sentido de la ética en el ejercicio profesional. No es precisamente un purismo halagador en la utilización de medios, el que se observa en la competencia por la conquista de clientes por parte de colegas...!!!

Individualismo

Evidentemente todo este estado general, contagio de la grave enfermedad moral que circunstancialmente vive el país, no puede repararse de un golpe, por muy buenas recetas que se posean, y la Sociedad lo sabe bien pues cuando ha estado dispuesta a reparar injusticias recabando como cabeza de proceso la denuncia firmada de actos que, señalados, afectaban el ejercicio profesional, no ha conseguido, en general, que nadie asumiera la responsabilidad elemental del caso. No cree esta Comisión Directiva que la solución estará en que "los arquitectos jóvenes no participen en futuros concursos", sino en que luchan junto, muy junto a su vieja Sociedad, para que ella se sienta revitalizada y acompañada en sus esfuerzos. Se acaba de lesionar duramente a los arquitectos en su ejercicio profesional, con las modificaciones introducidas por el Honorable Consejo Deliberante de la Capital, y la Legislatura de Buenos Aires. Todas las presentaciones efectuadas por esta Sociedad y otras instituciones han sido inútiles, y sólo se consiguió un veto parcial del Ejecutivo a raíz de una medida de fuerza solidaria, efectuada por los profesionales universitarios de la función pública, en La Plata. El país sufrirá las consecuencias de la demagogia, y los arquitectos la falta de peso colectivo en las decisiones que los atañen. Pero para superar ese lamentable estado de

La Sociedad Central de Arquitectos, por especial decisión de su Comisión Directiva, con motivo del artículo titulado "Inmoralidad en Concursos de Arquitectura" publicado en el número 359 de esta revista, bajo la firma de Natalio Firszt, retoma algunas de sus puntualizaciones para expresar también públicamente, su opinión sobre aspectos profesionales que allí se señalan acertadamente. Se menciona en el artículo citado la "honda crisis moral que afecta al espíritu del país", y las consecuencias de esta crisis para el ejercicio profesional del arquitecto. Resumimos:

a) Concursos mal encarados por el promotor, sin garantías para los concursantes "por la incompetencia de los que circunstancialmente han sido llamados a tomar decisiones en la esfera de las obras de arquitectura";

b) demagógicas resoluciones políticas que ignoran lo que se entiende por "obra de arquitectura", con grave daño para el país: modificaciones al Código de la Edificación, y a la Ley 4048 que permiten proyectar a constructores cuidadas enteras...!

c) desconocimiento en la opinión pública, y en algunos casos entre los arquitectos, agregamos nosotros, de la función que la profesión debe desempeñar en la comunidad.

cosas, hacen falta esfuerzos que deberán nacer en cada hombre y mujer arquitectos: despojarse de su individualismo egoísta, y solidarizarse en torno a los planteos que proseguirá intentando la Comisión Directiva. El acercamiento individual a los factores de poder, no podrá jamás sustituir la fuerza conjunta de la profesión organizada.

Formación humanista

La Comisión Directiva tiene plena conciencia de sus humanas limitaciones y es más, de sus probables errores; no se trata pues de pontificar desde abstracciones fuera de realidad, sino de "sintetizar" Eso hace falta: tarea de síntesis, pero para ello el arquitecto deberá ser formado integralmente en una Facultad en que no priven excesivamente las "abstracciones". Con decir que los jóvenes egresados jamás han oído hablar de la función de las asociaciones de arquitectos; tremenda y lógica rebelión sentirán a poco de andar, cuando adviertan una realidad ambiental que no logran asir o que estiman incomprensible u hostil; tremenda responsabilidad de sus maestros que no atinan a formar personas humanas en el sentido integral de la palabra, recordando que "verdad, bondad y belleza" constituyen el camino racional hacia el desarrollo del arquitecto hombre. Sin el estudio de las ciencias de observación (ciencias sociales) la arquitectura es mera enunciación de conceptos y es desubicación definitiva.

Plan de trabajo

Los planteos mencionados más arriba, se estructurarán en un vasto plan de trabajo, ya en ejecución parcial e incluyen: replanteo integral de los alcances del título profesional de arquitecto; definición de lo que se entiende por obra de arquitectura; reclamo de la exclusividad de su proyecto y dirección; declaración de inconstitucionalidad de la Ley 4048; gestión de una beca a ser otorgada por la Municipalidad de Buenos Aires para encarar un in-

stituto de investigaciones en planeamiento y vivienda; reformas a su local social tendientes a lograr una mayor afluencia de colegas; instauración de servicios sociales para los arquitectos y sus familias; preparación del concurso de ante-proyectos para su nueva sede social; reaparición de su boletín en un número extraordinario, reajuste de su régimen financiero tendiente a mejorar servicios y a posibilitar la publicación de su revista; lograr la sanción de una ley orgánica de vivienda inserta en una política nacional de planeamiento, ofreciendo al Honorable Congreso la redacción de la misma, y recuperar así para el arquitecto, la iniciativa en una materia que le pertenece; amplia vinculación con el estudiante de arquitectura, que no se decide a considerar la Sociedad como su casa profesional; continuación del ciclo de conferencias sobre temas de interés general, de gran actualidad, que esperamos sacudan la indiferencia y atraigan a los arquitectos; perfeccionamiento de la estrictez del régimen de concursos; renovado esfuerzo tendiente a una firme acción en defensa de la ética profesional, etcétera.

Espíritu del cuerpo

Se trata pues de un plan ambicioso, que necesita del esfuerzo común para ponerse en marcha. Espíritu de cuerpo, sentido de profesión al servicio del pueblo argentino, respeto profundo y fraternidad entre colegas, adhesión y respaldo a las decisiones de la Sociedad Central de Arquitectos que deberá ser estimulada si se adorneciera, habrán de constituir postulados básicos a lograr para fortalecer una presencia pública apoyada en la dignidad de la función del arquitecto. Esa presencia, repetimos, está evidentemente debilidad; solamente unidos la reconstruiremos; no lo olvide colega, y especialmente a los jóvenes escépticos nos dirigimos, no lo olvide... y dé antes de pedir, que dar ennoblece y libera, en cambio pedir cuando se tiene que dar, subordina... y la crítica sistemática esteriliza y frena.



bratina

arbra s. a. presenta la línea de plásticos vinílicos que acreditan una marca: **BRATINA** (r). infinito número de aplicaciones con una sola calidad, privilegiado rendimiento, modernos diseños. Exija **BRATINA** a quienes pretenden ofrecer lo mejor. 32-9783 Reconquista 642 - Buenos Aires.

Buckminster Fuller, Las cúpulas de 17

urbanismo

Jacobo Schnaider. Comprensión del plan urbano 37

vivienda popular

Walter Hylton Scott. Un análisis completo del problema de la vivienda popular en Argentina 39

obras

Perkins y Will. El colegio secundario Sleepy Hollow 21

Victor Gruen y asociados. Cuatro centros comerciales.

1. Valley Fair 25

2. Bay Fair 27

3. Northland regional 28

4. Terminal Plaza 30

proyectos

Ramos, Alvarez Forn y Galfrascoli 32

para una historia de la arquitectura

San Flaviano en Montefiascone 33

visión

Repossini. Un panorama de la enseñanza del diseño 14

técnica

Distéfano y Arrigoni. Cubierta suspendida 42

notas bibliográficas 47



700

ENTRADA	30/12/68
EXPRO	
PEDIDO	
ORDEN	Donación
ORIGEN	W. Hylton
DESTINO	Biblioteca
SOL. FOTO	-
N.º ASIENTO	10-150
VALOR US.	
REGISTR.	Fuller

sumario

362

enero 1960

nuestra arquitectura

Nuestra Arquitectura es una publicación mensual de Editorial Contempórea, s. r. l. —capital, 102.000 pesos—, de Buenos Aires, República Argentina. El registro de propiedad intelectual lleva el número 634.333. Su primer número apareció en agosto de 1929. Fué fundada por Walter Hylton Scott, su primer director.

Director: Raúl Julián Birabén. Asesores de redacción: Walter Hylton Scott, Juan Angel A. Casasco, Mauricio Repossini y Natalio D. Firszt.

Precio de venta en Argentina: ejemplar suelto, 50 pesos; suscripción semestral (6 números), 250 pesos; suscripción anual (12 números,) 500 pesos.

Precio de venta en el extranjero: suscripción anual (12 números), 14 dólares.

Distribución en el interior y en el exterior del país a cargo de "Distribuidora Triunfo", empresa ubicada en la calle Lavalle 4024, Buenos Aires.

Distribución en la ciudad de Buenos Aires a cargo de Arturo Apicella, con domicilio de Chile 527, Buenos Aires.

La dirección y la administración de n. a. funcionan en Sarmiento 643, Buenos Aires. Sus teléfonos son 45-1793 y 45-2575.

La dirección no se responsabiliza por los juicios emitidos en los artículos firmados que se publican en la revista.

en el próximo número

El club Tachira, diseñado por el arquitecto venezolano Fruto Vivas, en la ciudad de Caracas. Uno de sus edificios, ya construido, se dedica a actividades sociales y tiene una estructura metálica de diseño particular.

La conferencia que Tomás Maldonado pronunció en Bruselas, considerada como punto de partida de un nuevo concepto.

Una nota de Roberto Champión sobre la teoría de la arquitectura como base para la enseñanza, y, en especial para la enseñanza de la historia de la arquitectura.

El centro cultural y deportivo construido por Roland Rainer en la ciudad de Viena, inaugurado en 1958. Presentado por J. W. Strobl como ejemplo que puede orientar a los porteños en la construcción de una obra similar cuya ausencia se acentúa medida que crece la población.



Un panorama de la enseñanza del diseño

por Mauricio Repossini

En números anteriores de *n. a.* hemos tenido ya oportunidad, al iniciarse esta sección de diseño, de referirnos brevemente a las distintas escuelas que están específicamente dedicadas a ello; las nuevas tendencias en este tipo de enseñanza y lo que veíamos en relación con la escuela del Bauhaus que marca, indudablemente, la primera y más seria tentativa en este nuevo campo tecnológico. Y si hoy volvemos sobre el tema, con la idea de trazar un breve panorama de las distintas escuelas de diseño, lo hacemos siempre teniendo como meta la posibilidad, hoy más cercana que nunca, de que en nuestro país se encare —de manera definitiva— la tendencia a crear y estimular una escuela de este tipo. En efecto, tanto en esferas de la enseñanza a escala universitaria como en algunas industrias, se está sobre el tema de propugnar la creación de una escuela o instituto de diseño, sostenida en parte por el Estado y recibiendo —como en otras partes— el aporte privado de industrias interesadas en lograr normas más elevadas de diseño en la producción. Esta corriente, cada día más afirmada, está evidentemente asentada en esta nueva etapa de desarrollo industrial de nuestro país, en la incorporación de nuevas industrias, en el aporte de capitales extranjeros para servirlos y, en otro orden de cosas, en la “competencia” que se puede observar ya en determinadas industrias, sobre todo en las

que están en contacto con la construcción. En una de estas ramas, por ejemplo, en la bronceería sanitaria, tanto tiempo paralizada en normas de diseño ya caducas, se han producido nuevos tipos de acabados y artefactos, que no son sino la iniciación de una campaña dirigida a imponer nuevos estilos en el mercado. En primera instancia, son los mismos arquitectos los que propugnan, estimulan, y participan de esta saludable reacción en pro del mejoramiento de repetidos tipos de materiales que, indudablemente, limitaban el proceso de creación y la posibilidad de llevar adelante proyectos acordes con nuestra época. La industria, aunque por hoy sólo en ese aspecto y en alguna que otra rama subsidiaria, ha comprendido que el esfuerzo de la hora es adoptar una posición de constante innovación y de acercarnos a las posibilidades que hace ya mucho brindaban los productos extranjeros, europeos y americanos.

Aunque esta labor es aún esporádica y responde más bien a un sentido de imposición en el mercado, el hecho revela la necesidad de estimular la creación de una corriente seria en la investigación del diseño, lo que lleva a contemplar la posibilidad de crear una fuente de este tipo particular de enseñanza que pueda desarrollarse en escuelas independientes o en institutos especializados. Que estos centros sean de escala universitaria o que pertenezcan a la enseñanza pri-

vada, apoyada por la misma industria; que sean independientes o que formen parte del plan de enseñanza de escuelas de arquitectura o facultades, son posibilidades que, de cualquier manera, han de llevar a que se encare, con una base seria, en nuestro país, un tipo tal de enseñanza. En nuestro medio, aunque trabajando aisladamente, existen profesionales y grupos que ya están en esa tarea; hay, por otra parte, un buen número de arquitectos que están encausados en esta corriente, con una formación profesional técnica y plástica proveniente de las artes visuales.

De las escuelas que hoy comandan el movimiento de nuevas corrientes de diseño e investigación, debemos mencionar, en primer término, a la escuela de Ulm, al Instituto de Diseño de Chicago (hoy bajo la dirección de Jay Doblin), a escuelas italianas (donde se nota un gran impulso en cuanto a la discusión de las ideas y nuevas corrientes de Nápoles y entre las que tenemos que citar a la anexa de la Escuela de Arquitectura bajo la dirección del arquitecto Roberto Mango), y algunas escuelas inglesas.

Ya hemos tenido ocasión de referirnos, en números anteriores, a los principios en que estaban apoyadas algunas de estas escuelas, sobre todo a la filosofía que informaba la tarea desarrollada en Ulm, primero con Max Bill, luego con Maldonado. La posición de la escuela de Ulm contempla las

posibilidades de una realidad industrial contemporánea sin compromisos ni referencias hacia el pasado, lo que constituye el mayor relieve de su posición didáctica. La productividad y la automatización son los dos aspectos fundamentales que determinan, en nuestra época, el diseño industrial. El mismo Maldonado lo expresa cuando dice que “podemos estar seguros de que en los próximos años la productividad y el diseño industrial marcan el mismo paso. Esta nueva fase del desarrollo industrial se caracterizará con una nueva teoría de la relación entre la máquina y el producto. La máquina proyectada en relación con el producto resultante, será reemplazada por la máquina proyectada en relación a la operación fundamental a desarrollarse. Se trata de la tesis de Eric Laever y J. Brown, de capital importancia en el diseño de tipo industrial. Si en un pasado el producto determinaba en una cierta medida el comportamiento operativo de la máquina, en el futuro, por el contrario, será el comportamiento operativo de la máquina lo que determinará en un cierto sentido al producto. Vale decir que el diseñador deberá obedecer más al factor exterior que al de la propia esfera individual. Se comprende así que de la manera que una escuela prepare personalidades que estén acordes —en su formación— con este problema, dependerá el futuro de esta profesión. Es así que esta relación escuela-

industria, en el caso de Ulm, representa un hecho positivo, un experimento de gran interés en el sentido de una enseñanza racional del diseño.

En América, en el curso de los últimos años, la problemática está relacionada íntimamente con la producción y con la distribución de un determinado producto o serie de productos. La demanda actual no es precisamente "cómo producir", sino "cómo imponerse en el mercado". La moderna tecnología ha hecho que cualquier producto, por inimaginable que sea, pueda ser realizado económicamente y ello lleva a que la capacidad de producir llegue a superar la demanda. Paralelamente, la publicidad y el diseño industrial son factores determinantes para determinar el "interés" del consumidor hacia un tipo determinado de producto. Actualmente, el término "diseño industrial", en América, significa principalmente la estimulación de la venta mediante el uso de una simbología "visible" para comunicar al consumidor, lo más rápida y exactamente posible, el concepto fundamental relativo al producto que se vende. En América —y al decirlo decimos USA— el diseño puede concretarse en cuatro posiciones bien determinadas.

1. — El "diseño comercial". Cerca del 80 por ciento de todos los productos USA nace en función de la venta. Los diseñadores se fundan así, inquestionablemente, sobre este

axioma, y el diseño está así dirigido al más amplio círculo de consumidores. Sus esfuerzos están dirigidos constantemente en incorporar y ampliar cada característica o símbolo que haya producido un cierto suceso en la masa de consumidores. Naturalmente esta posición, como es de imaginar, lleva involucrado un auténtico peligro, ya que esta labor es sustancialmente parte de un proceso no creativo, algo así como crear "envolturas" variables, de sentido visible, capaces de producir un interés primario, estimulado por la publicidad, en el público.

2. — El diseño "intelectual", sostenido por un cierto grupo de vanguardia, con su propio "estilo" (sin ser forzosamente de valor comercial), posición que está por sobre la primera tendencia y que, por ello, está dirigido a un mercado más limitado. Su característica es una cierta "pureza" de diseño. Un diseñador en esta corriente encuentra dificultades para desenvolverse en la "gran industria". Es ciertamente un diseñador que trabaja por "encargos" muy especializados y cuya labor se vuelca más hacia la cátedra y como publicista.

3. — Diseño "personal", donde el diseñador se apoya en el producto con la posición espiritual del "artista", asignándole a éste una expresión intencionalmente "personal". Para producir un producto de este tipo, es necesario la coincidencia de una cantidad de diver-

sos factores: un productor que se sienta atraído por la personalidad del propio "designer" y que, además, tenga el coraje de producir e imponer un producto que salga de los límites comunes del mercado; un diseñador de talento, con valor individual, y una atmósfera favorable. El producto así originado —aisladamente—, es una prueba de creación y donde se impone un determinado preciosismo de diseño. Tal el origen de la escuela "europea", principalmente de la italiana (recordemos la línea Olivetti, etcétera), que hace que el producto sea la obra de una sola personalidad, sobresaliendo más en este aspecto que por el suceso comercial. En este tipo de diseño, la bondad de la solución es visualmente inmediata. El impacto emotivo —tomado como reacción ante una creación artística— es aquí determinante, más que la imposición en el mercado. Esta tendencia, para así manifestarse, necesita pues un cierto medio, muy limitado por cierto.

4. — "Diseño natural". En este tipo de diseño el diseñador —dotado de sensibilidad e inteligencia— tiende a lograr el mejoramiento del producto, partiendo del punto de vista de su funcionalidad. El punto de partida no se apoya, como en el caso 1, en los elementos inherentes al costo y su imposición en el mercado; se dirige hacia un proceso evolutivo de análisis llamado a hacer posible un mejoramiento

gradual del producto. El formalismo estético está aquí en total armonía con la estructura mecánica y, casi siempre, con el efectivo mejoramiento de esa estructura, lo que hace que pase a segundo lugar el problema de "estilo". Esto no involucra que este tipo de diseño se confunda con la propia "invención" o con objetos puramente funcionales. En el diseño "natural", la experiencia del artista tiene, por supuesto, sus límites en su integración con el proyecto.

Esta mención de categorías y tipos de diseño es puramente indicativa y sin una neta diferenciación teniendo, cada una de ellas, sus puntos de contacto y, quizás también, aspiraciones comunes. Las primeras dos categorías representan "estilo" en una distinta gradación y cada una de ellas reporta, evidentemente, una actitud "media" de creación. Esta clasificación que mencionamos a título informativo, está condicionada a una posición particularmente llamativa en los actuales momentos: la posición de la escuela de diseño de Chicago, hoy con su conductor, Jay Doblin, creador de este tipo de "diseño natural" que se manifiesta particularmente en su labor experimental en esa escuela. Sobre el desarrollo de estas ideas, como así también de su concreción en la labor de los estudiantes de la misma, hemos de referirnos en próximas etapas de esta serie de artículos, retornando asimismo a Ulm y al desarrollo de sus programas.



**APOYE
SUS
PROYECTOS
EN ESTAS**

3 **MARCAS
DE**

SÓLIDO PRESTIGIO

glv

MONOLIT

La más alta expresión en caños,
chapas y todo producto moldeado
de fibrocemento.

AUDIOLIT

Paneles acústicos que imponen
SILENCIO a los ruidos.

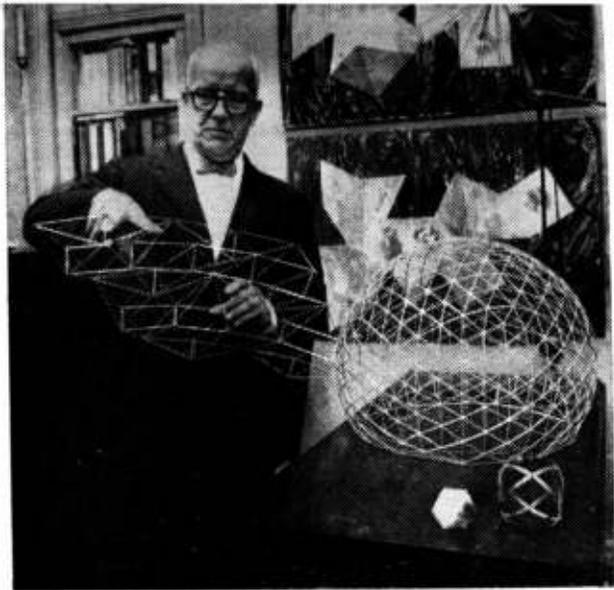
DURALIT

Una mezcla ideal — en forma de
chapas — que reúne las ventajas del
fibrocemento y de la madera.

FABRICADOS POR *Monofort*

DISTRIBUIDOS POR **TAMET**

Las cúpulas de B. Fuller



Como un gran cofre curvilíneo de brillante amarillo y azul se eleva una gigantesca cúpula en un patio de ferrocarril en Louisiana. Su corona de acero pintado se levanta a 35 metros del suelo, sus muros opuestos están a 116 metros de distancia, y proporciona 10.200 metros cuadrados de espacio sin obstrucciones. Y en toda esa enorme área no hay una sola columna para el sostén, ya sea de los muros o del techo.

La estructura, utilizada como taller de reparación para carros-tanque, en Baton Rouge, es una de las más grandes de más de 1.000 cúpulas geodésicas montadas en unos veinte países. Varían de tamaño, desde tres hasta más de cien metros de diámetro. Están hechas de plástico, y hasta de papel grueso, o de combinaciones de estos materiales. Sirven como auditorios, salas de exhibición, restaurantes, caballerizas, invernaderos, hangares para helicópteros, bodegas y habitaciones.

Richard Buckminster Fuller

Todas estas cúpulas tienen una cosa en común. Tienen su origen en el inquieto cerebro de Richard Buckminster Fuller, un hombre grueso, de baja estatura.

"Bucky" Fuller, como lo llaman sus numerosos amigos y admiradores, ha venido diseñando edificios extraordinarios durante casi la mitad de sus sesenta y tres años de edad en abierto reto a la tradición y a los convencionalismos (ver n. a. 1/59). Fue un bebedor, aunque moderado, pero dejó completamente el alcohol hace 18 años, con la observación de que "podrán seguir llamándome loco pero, cuando menos, ya no podrán decir que estoy borracho".

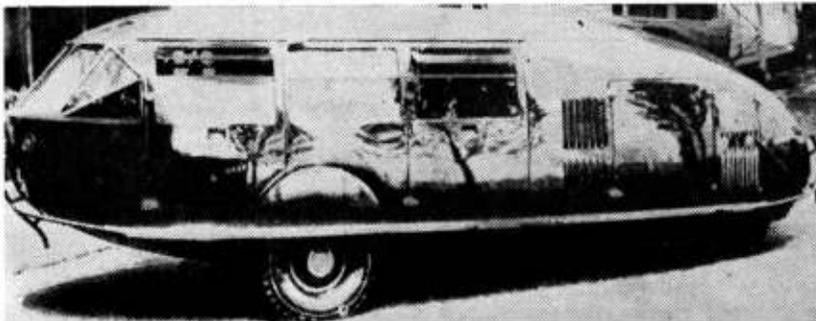
Los tradicionalistas comenzaron a llamar loco a Fuller, allá por 1923, cuando diseñó una casa exagonal que iría suspendida a tensión de un mástil central de aleación de aluminio. Iba a quedar suspendida a la altura de todo un piso arriba del suelo, con espacio para garage abajo y un pequeño elevador en la columna central para subir a los ocupantes de las habitaciones. Fabricada principalmente de aluminio y plástico, la casa tenía cierto parecido con los quioscos de los vendedores de periódicos. Nunca pasó de la etapa de modelos, pero los planos y dibujos arquitectónicos que se hicieron de la casa se esparcieron, y los rígidos miembros de la profesión arquitectónica comenzaron a fruncir el ceño cada vez que se mencio-

naba el nombre de Fuller, lo que ya era significativo.

Cuando trabajaba como gerente de ventas, director de investigación, o de ingeniero en jefe de importantes empresas industriales, Fuller ultrajó todavía más los convencionalismos al diseñar un automóvil de tres ruedas y líneas aerodinámicas. Luego le dió por un cuarto de baño de tamaño normal que podría ser troquelado en aluminio, y siguió con un mapa que describía al mundo como una superficie plana, pero sin ninguna deformación visible.

También comenzó a exponer sus ideas a los estudiantes de arquitectura e ingeniería en las principales universidades americanas. Su tema favorito era el "diseño comprensivo".

"El hombre es único sólo en la medida de su capacidad para sobrevivir transformando las pasadas conquistas de la experiencia en estrategia actual y con visión de futuro. La ciencia es el intento del hombre para poner en orden su experiencia, y logra sobrevivir por medio de la constante modificación de su ambiente, que es el universo. Esto se hace sacando principios comunes de fenómenos y aplicándolos a casos generaliza-



"Dimaxion car", de 1933, con tracción delantera y una rueda-timón posterior: gira sobre sí mismo y estaciona dentro de su propia longitud o poco menos. Aventajó en tiempo y en comodidad al jeep que apareció después.

En pág. 19 un momento de la construcción del taller y depósito de la Unión Tank Car Co., de Louisiana que aparece completa en pág. 20. Una sección geodésica se lleva a su lugar por medio de grúas. El armazón es de acero. El trabajo se terminó en 1958, tiene 35 metros de altura y 116.75 metros de diámetro. La compañía está haciendo construir otra cúpula similar en Wood River, Illinois.

“dos por medio de los adelantos técnicos, pero la ignorancia a priori da origen a la existencia de lapsos en la aceptación de aplicaciones inusitadas de esos principios. El hombre se detiene ante su futuro”.

Frente al tradicionalismo

Desde el principio, Fuller se encontró con que los estudiantes estaban mucho mejor dispuestos a aceptar esas aplicaciones inusitadas que muchos de los hombres en cuyas concepciones, o bien copiaban las de sus ilustres predecesores o amontonaban piedra y concreto en una forma que —según él lo sentía y decía— expresaba una mediocridad deprimente. Y en 1946 produjo una casa redonda de metal que también fue un reto para los arquitectos que buscaban su inspiración en los griegos, los romanos, egipcios, bizantinos y los constructores de la edad media. Esta estructura era una modificación de la casa exagonal, pero estaba colocada más cerca de la tierra e incorporaba dos de sus cuartos de baño troquelados. Con producción en masa podría venderse a un tercio del costo de una casa de tipo convencional de tamaño y comodidades similares.

Por diversas razones sólo se construyeron tres de los automóviles y dos de las casas redondas de Fuller. Este hecho impresionó a los tradicionalistas mucho más que los satisfactorios resultados prácticos de sus criaturas cerebrales en manos de sus propietarios o en los laboratorios de pruebas. Los automóviles podían transportar a once personas, corrían a 190 kilómetros por hora impulsados por un motor Ford V-8 1932 de 65 caballos de fuerza y, además, demostró poder correr a campo traviesa como lo harían los jeeps diez años más tarde. Las habitaciones de aspecto raro eran más habitables y espaciosas que las convencionales de igual tamaño. El mapa demostró, casi de inmediato, ser útil en la navegación aérea.

La casa circular llevó a Fuller a hacer experimentos en 1947 que dieron por resultado su invento de la cúpula geodésica que se deriva de las “líneas geodésicas”, frase usada por Einstein y por el matemático alemán Riemann y que quiere decir “la relación más económica entre los eventos universales”. Estas estructuras tienen una apariencia decepcionantemente sencilla pero involucran intrincados cálculos al combinar, como lo hacen, las virtudes estructurales de la esfera y el tetraedro. La esfera cubre más espacio con menos superficie y es más resistente a la presión interna. El tetraedro abarca menos espacio con más superficie y es más resistente a la presión externa. El entramado derivado de la composición de un

tetraedro y un octaedro a aproximadamente la forma esférica posee no sólo una gran fuerza estructural sino también la habilidad para distribuir en las áreas circunvecinas una carga colocada en cualquier punto determinado. Esta misma propiedad se encuentra en la parrilla triangulada que resulta de extender un poliedro de veinte caras sobre una esfera: la presión sobre cualquiera de los vértices se distribuye entre las áreas estructurales circundantes.

La primera gran cúpula

La eficiente propiedad del diseño de Fuller para difundir el peso le permite utilizar los materiales estructurales más ligeros que se hayan empleado en la construcción de grandes edificios permanentes. Su primera gran cúpula comercial, un hemisferio de 29 metros de diámetro— fue la única cúpula permanente lo bastante liviana como para acomodarse en el patio interior abierto del edificio de la Rotonda en la Ford Motor Company. La rotonda, que originalmente era una estructura temporal, se erigió por primera vez para la Feria Mundial de Chicago en 1933. Posteriormente fue desmantelada y vuelta a montar en Dearborn, Michigan, donde ha sido utilizada como centro para los visitantes de la gran planta de la Ford en River Rouge. La cúpula de Fuller, una estructura liviana de aluminio con cubierta de plástico, pesa solamente 7,7 toneladas. Una cúpula de aluminio de arco de tipo convencional hubiera pesado mucho más.

Los estudiantes a quienes Fuller dió conferencias lo ayudaron a probar diferentes diseños de cúpulas y materiales estructurales. En algunos lugares construyeron cúpulas completas —variando desde un cuarto hasta tres cuartos de esfera— bajo su supervisión. Los estudiantes de varias escuelas de ingeniería erigieron en Woods Hole, Massachusetts, una cúpula con armazón de cedro cubierta de plástico de 16 metros de diámetro, que ahora aloja a un restaurante. Otra cúpula, con puntales de magnesio con cubierta de plástico fue construida por los estudiantes de la Universidad Washington, en St. Louis. La estructura tubular de esta cúpula está embisagrada y puede ser forzada a la posición correcta por medio de nitrógeno expulsado de pequeños cilindros colocados en las juntas de bisagra.

Las cúpulas se sujetan a las bases por medio de remaches o al suelo por medio de cables y anclas de tierra en forma de cuña. Estas cúpulas han resistido vientos de más de 300 kilómetros por hora. Algunas de las cúpulas más pequeñas pueden levantarse por seis hombres en una hora y

pueden hacerse de materiales que son todavía más baratos que la lona y los postes para carpas. Estos hechos atrajeron la atención y el interés de la Infantería de Marina de los Estados Unidos, la que pidió a Fuller que diseñara algunas estructuras para utilizarlas como albergues de la tropa y hangares para helicópteros.

Fuller respondió con cinco cúpulas variando desde un hangar de 15 metros, con puntales de aluminio y cubierta de nylon, hasta un albergue para tropa, de 10,8 metros, de cartón impermeabilizado. En término medio estos edificios pesan aproximadamente la cuarta parte del peso de una tienda de campaña de tamaño equivalente y desarmados ocupan una séptima parte del espacio de una carpa. Cuestan la sexta parte de una tienda de campaña y requieren tan sólo una octava parte en horas para armarlos. Un hangar de aluminio y nylon que puede dar abrigo a tres helicópteros pesa 630 kilogramos tan sólo y puede ser desmontado y transportado a otro sitio en un vehículo de tamaño mediano.

Gran premio en Milán

Las cúpulas de Fuller comenzaron a llamar la atención internacional en 1954 cuando uno de sus modelos de 10,8 metros, de cartón, ganó el gran premio en la Exposición Trienal Internacional de las Artes Decorativas Modernas en Milán. Dos años después el Departamento de Comercio de los Estados Unidos exhibió una cúpula de 30 metros, de aluminio y nylon en la feria Comercial Internacional de Kabul, Afganistán. Esta estructura fue enviada por aire 12.000 kilómetros, de Carolina del Norte a la capital afgana y montada en dos días. Después de la feria fue montada nuevamente en Bangkok y luego en Tokio. Otra cúpula de 34 metros de diámetro fue exhibida en la Feria Comercial de Poznan en el verano de 1957.

Entre las más interesantes de las cúpulas se encuentran las hechas de tiras ordinarias de triplay atornilladas, en estilo geodésico, para formar un hemisferio. Los agujeros de los tornillos están identificados de manera de que cualquier persona pueda unir las tiras correctamente. Al principio, Fuller ideó una clave de identificación por colores para que los armadores pudieran poner los tornillos rojos en los agujeros rojos, los amarillos en los amarillos y así sucesivamente. Luego se le ocurrió que algunos de los armadores podrían no distinguir los colores y formuló otras cuatro claves utilizando figuras simples como triángulos, círculos y cuadrados.

En las cúpulas de triplay —a di-

ferencia de las otras cúpulas de Fuller— la estructura y el forro son idénticos. Su diseñador suele compararlas con un huevo. El cascarón de un huevo de gallina tiene un espesor equivalente a 1/65 de su diámetro más pequeño. El triplay de 1.27 centímetros utilizado en una cúpula de 12 metros es aproximadamente 1/200 de su diámetro. De esta manera el triplay, en relación con el diámetro de la cúpula, es proporcionalmente menos de 1/3 del espesor del cascarón del huevo.

Fuller ha construido cúpulas de triplay hasta de 25 metros de diámetro. En estas estructuras cubre los huecos que dejan las tiras de triplay en las juntas con plástico transparente para permitir el paso de la luz. En algunas de sus otras cúpulas todo el forro es transparente o translúcido. Fuller no utiliza ventanas para nada, que normalmente se emplean tanto para ventilación como para la luz. Muchas de las molestias de la casa, dice él, tienen su origen en tratar de hacer que una cosa sirva para dos fines. El aire, afirma, debe penetrar por aberturas debidamente protegidas con tela de alambre. Para cúpulas que sirven de habitación ha diseñado un ventilador giratorio de techo que gira con el viento y forma una área de baja presión a su paso que extrae el aire viciado, a la vez

que libera aire fresco. En el verano, el aire fresco debe entrar por aberturas en el techo, fluir hacia el piso y luego ser sacado. En el invierno debe entrar al nivel del piso, ser calentado y circulado por toda la casa antes de salir por el ventilador.

Este ventilador es sólo uno de los muchos artefactos de que se podrá disponer si las habitaciones geodésicas se extienden por los continentes. Y Fuller cree que ya es tiempo para que eso ocurra. El sesenta por ciento de la población del mundo, recuerda Fuller, está actualmente mal alojada, ya sea por falta de materiales o de recursos económicos, por ignorancia, por guerras o inundaciones.

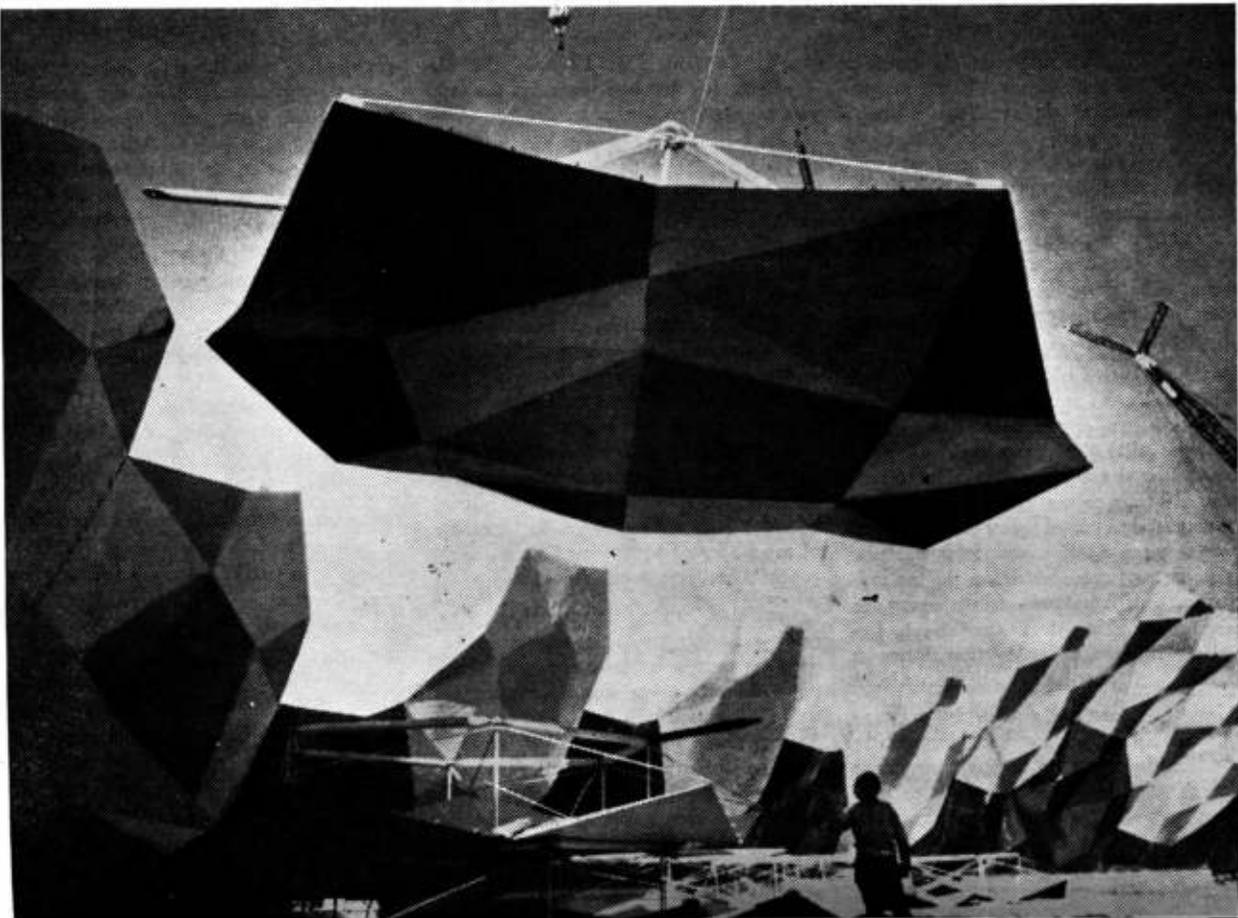
Cuando Fuller discute el problema del alojamiento en el mundo, genera un entusiasmo contagioso. La respuesta a ese problema, cree él, se encuentra en las cúpulas de papel impregnado con resina fuerte de plástico para hacerlo impermeable. Con la producción en masa, calcula que esas estructuras de 10.8 metros de diámetro podrían venderse a 350 dólares cada una. Serían a prueba de hongos e insectos y durarían veinte años o más. Entregadas listas para armarse, podrían ser montadas por personas inexpertas ya sea sobre cimientos de concreto o sobre pisos de madera colocados sobre las tuberías

del drenaje. Las que se utilizaran en climas fríos podrían ser aisladas fácilmente.

Pero el cascarón es solamente una parte del huevo. Fuller quisiera equipar cada cúpula-habitación con lo que él llama la "mecánica de la vida cómoda". Ha diseñado un paquete mecánico que incluye una estufa, refrigerador, fregadero, máquina de lavar, cuarto de baño, unidad de acondicionamiento de aire y planta de luz. Esta unidad —que se parece a la de la casa redonda de 1946 que él mismo creó— podría fabricarse en serie y costaría unos 1.150 dólares.

Diseño para energía hidroeléctrica

Para accionar este considerable arreo mecánico sería necesaria la electricidad. Pero Fuller señala que la energía hidroeléctrica, con el creciente número de grandes presas, cada año se hace más asequible. Atento a que el agua es escasa en muchos lugares, él instalaría sistemas repurificadores y recirculadores. Las aguas de desperdicio, en lugar de ser eliminadas serían puestas en bolsas de plástico que inmediatamente serían cerradas. Luego las bolsas serían enterradas en campos que el contenido de las bolsas fertilizarían.





Para facilitar a millones de setes la compra de esas casas Fuller propone la creación de créditos a largo plazo y en gran escala. Estos podrían ser, cree él, realizados por numerosas naciones actuando conjuntamente. Cree que los propietarios de casas-cúpulas podrían pagar sus préstamos a razón de 25 dólares al mes suma más pequeña que la que muchas personas pagan actualmente sólo por alquiler.

Parece demasiado bueno para ser cierto. Pero los escépticos que hablan con Fuller pronto se dan cuenta de que tiene cifras y hechos para respaldar sus argumentos. Por ejemplo, señala que un solo fabricante de envases de papel podría entregar partes para 3,000 casas de papel por día. Estas partes saldrían de las máquinas en forma parecida a como los periódicos salen de las rotativas, llevando impresas las instrucciones a prueba de tontos para su montaje.

Algunas veces las gentes le preguntan al diseñar si no hay demasiado espacio de sobra en la parte superior de sus cúpulas. Su respuesta es que no es necesario que lo haya. Se pueden construir pisos dentro de ellas. En la cúpula de Baton Rouge, por ejemplo, hay una estructura interior de cuatro pisos que contiene el cuar-

to de control, las oficinas administrativas, los lavabos para los trabajadores y un restaurante.

Una ocupación absorbente

Las cúpulas pequeñas se montan sin andamiaje o soportes de cualquier clase. Las cuadrillas de montaje trepan por la estructura en formación y van ajustando las partes adicionales hasta que se unen en la cúspide. Algunas de las cúpulas más grandes se construyen en torno a mástiles centrales en los cuales se montan grúas, retirándose los mástiles cuando quedan terminadas las cúpulas. Algunas cúpulas han sido sostenidas, durante el montaje, por grandes bolsas de aire infladas con sopladores.

Los esferoides de distintos tipos y tamaños tienen tan ocupado a Fuller que no necesita de otros pasatiempos. El tiene un departamento de tipo convencional, sin cúpula, en Nueva York, pero está allí solamente un mes durante el año. El resto del tiempo lo pasa guiando su automóvil o volando por todo el país, dando conferencias sobre diseño, llevando a cabo proyectos de investigación y adelantando para estudiantes, y supervisando la construcción de cúpulas

geodésicas que llevan a cabo empresas particulares. Más de ochenta compañías y organizaciones en media docena de países tienen licencia para construir las estructuras abovedadas y a Fuller le gusta dar su atención personal a las construcciones más nuevas.

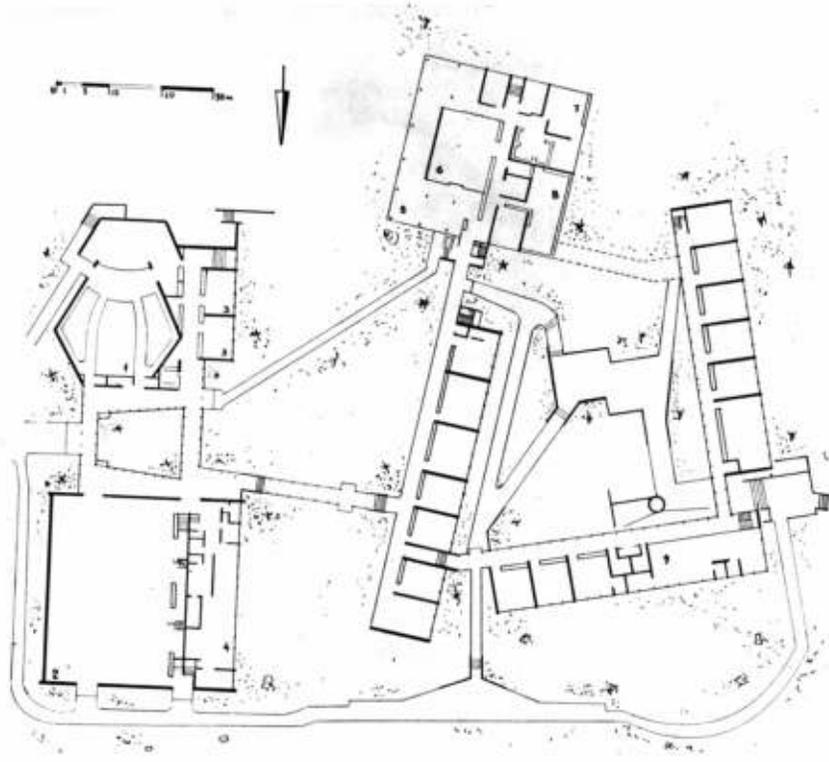
Aunque ya es abuelo, no da muestras de cansancio. En 1957 extendió su programa de conferencias hasta la India y otros países del Lejano Oriente en los que se están exhibiendo las estructuras geodésicas. Sus amigos pensaron que iría a la Antártida.

Cuatro de sus modelos fueron utilizados allí como bodegas por los científicos americanos del Año Geofísico Internacional, lo que para él hubiera sido razón suficiente para hacer el viaje. Además, hay otra razón. Todo el continente se levanta, desde el nivel del mar, hasta una altura central de 4,500 metros. A Fuller le gustaría ver eso directamente desde arriba. Desde hace mucho tiempo la Antártida le parece una gigantesca cúpula geodésica y le hace anticipar la construcción de gigantescas construcciones que recubrieran ciudades completas y convirtieran a la Antártida en una extensión de la civilización altamente habitable.

Colegio secundario

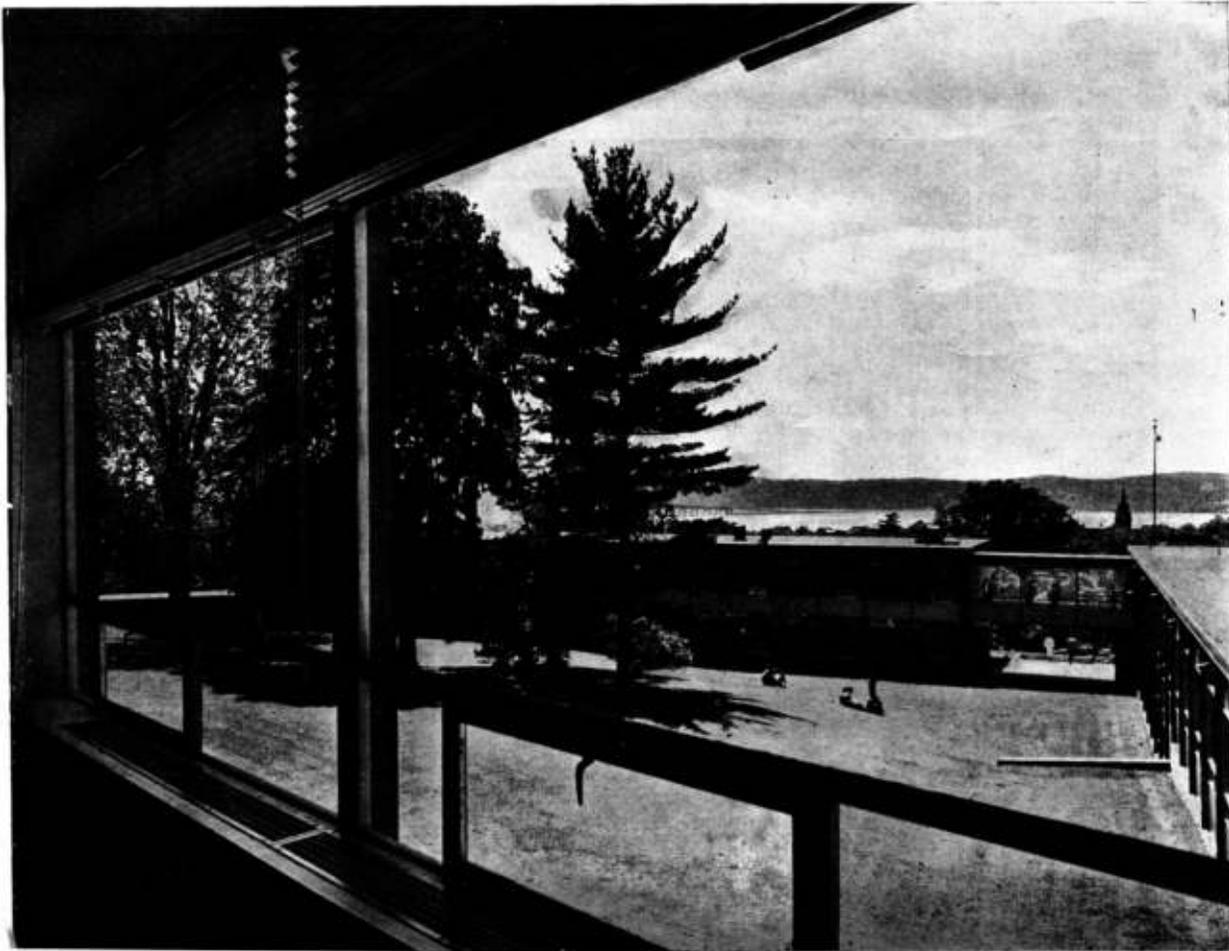
arqs.: Perkins y Will

lugar: Tarrytown, Nueva York



Edificada en 12 hectáreas de terreno en pendiente, tiene una capacidad de 1000 alumnos. Las características del terreno y la presencia del viejo acueducto de Croton atravesando la propiedad, dificultaron el proyecto.

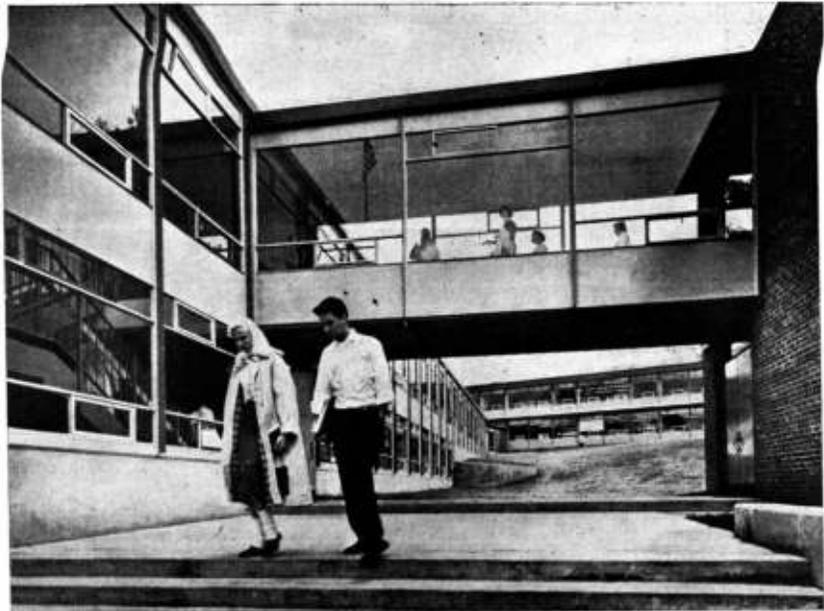
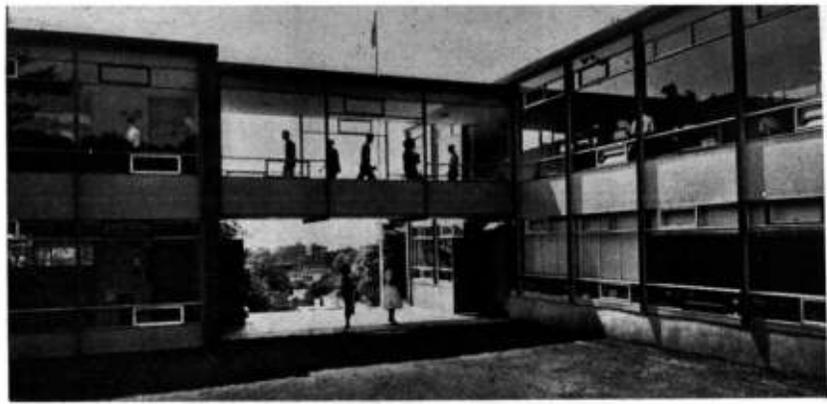
- | | | |
|-------------------|--------------|-----------------------|
| 1. auditorio | 4. vestuario | 7. economía doméstica |
| 2. gimnasio | 5. catefería | 8. sala de arte |
| 3. sala de música | 6. cocina | 9. biblioteca |

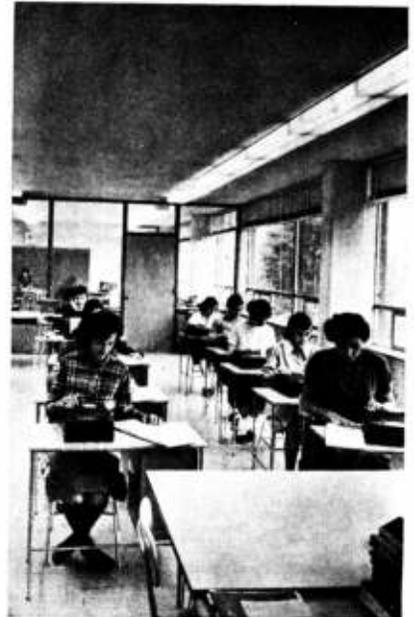
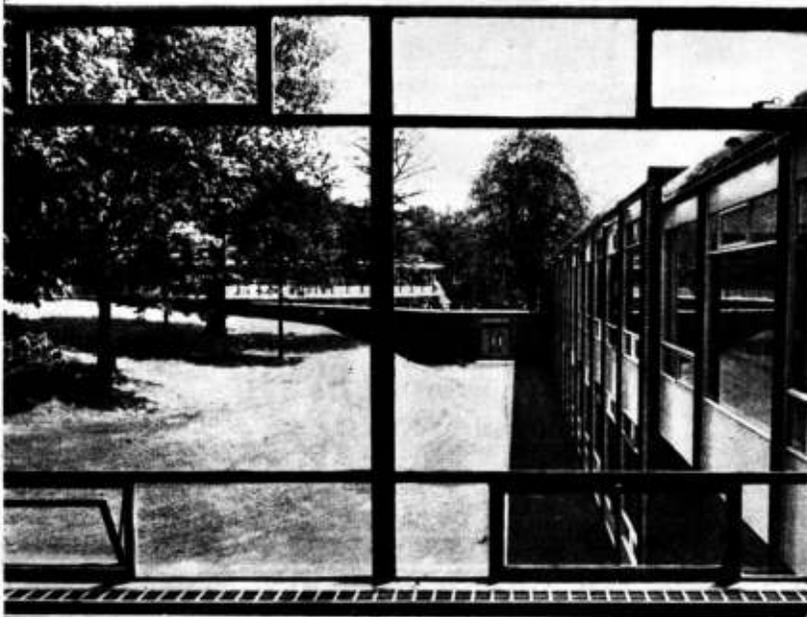
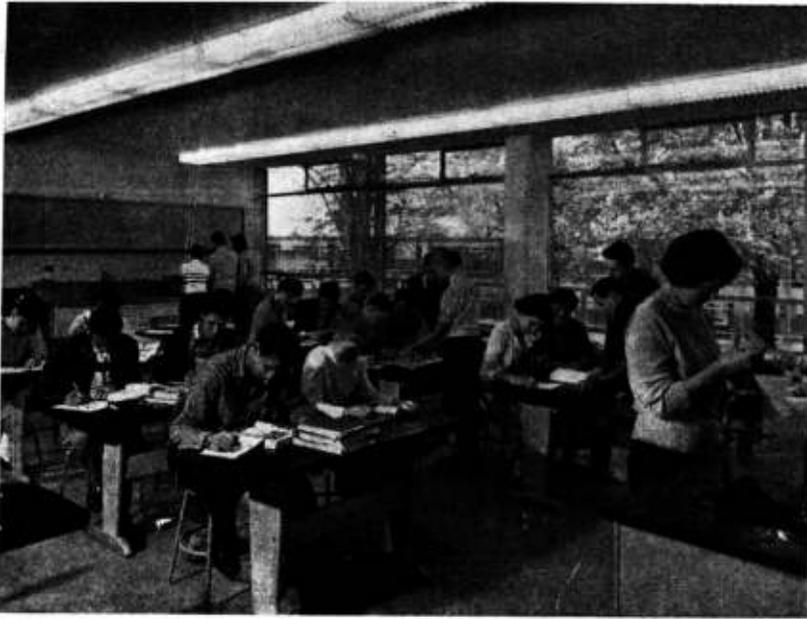




La solución corriente en varios pisos con aulas a cada lado de una circulación para lograr un cuerpo compacto, hubiera significado costosos movimientos de tierra. El partido adoptado consiste en cuatro cuerpos de aulas ubicadas al oeste del acueducto. Tres de ellos siguiendo las cotas de nivel y el cuarto, edificio de una planta y media, según la pendiente. Cada grupo de aulas se ubica en un edificio de dos plantas, pero como el terreno se va elevando, existen tres plantas en total. El gimnasio y el auditorium se han ubicado al este del acueducto con acceso diferenciado, de modo que puede usarse para actos públicos independientemente de su utilización escolar.







4 centros comerciales

arqs.: Victor Gruen
y asociados

1. Valley Fair

lugar: San José, California



El equipo de técnicos que preside Victor Gruen tiene una vasta experiencia en diseño de unidades comerciales. Hasta el momento han cubierto casi un millón cuatrocientos mil metros cuadrados en todos los rincones en los Estados Unidos, diseñando o proyectando. Tal superficie no es inferior a la ciudad de San Francisco. Esto lo hicieron en seis años. Su equipo está integrado por R. L. Baumfeld, jefe de oficina del oeste y director del departamento de diseño arquitectónico; Karl O. van Leuven (h), jefe de la oficina del medio oeste; Edgardo Contini, jefe del departamento de ingeniería; Ben H. Southland, director del departamento de planificación y Herman Guttman, encargado de producción y jefe administrativo de todas las oficinas.

El "Valley Fair Shopping Center", nuevo centro comercial ubicado en San José, California, desarrollado conjuntamente por la Capitol Co., y Macy's, y cuyo costo alcanza varios millones de dólares, fué proyectado por Victor Gruen, arquitectos asociados. Está constituido por siete edificios donde se han ubicado 55 negocios con un total de 55.000 metros cuadrados. Las grandes tiendas Macy's, elemento más importante de este centro, ocupan 17000 metros cuadrados.

Han sido previstos espacios, galerías y escaparates techados como protección contra la intemperie y más de 30.000 metros cuadrados de espacios pavimentados y tratados arquitectónicamente con jardines, como lugares de reunión al aire libre. Una usina central permite mantener la temperatura de los locales entre los 21 y 23 grados durante todo el año con su grado de humedad adecuado.

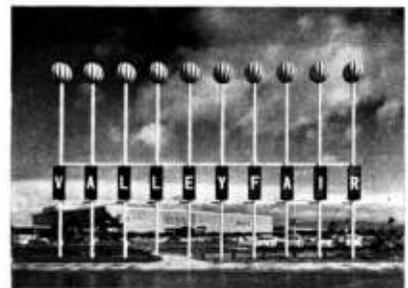
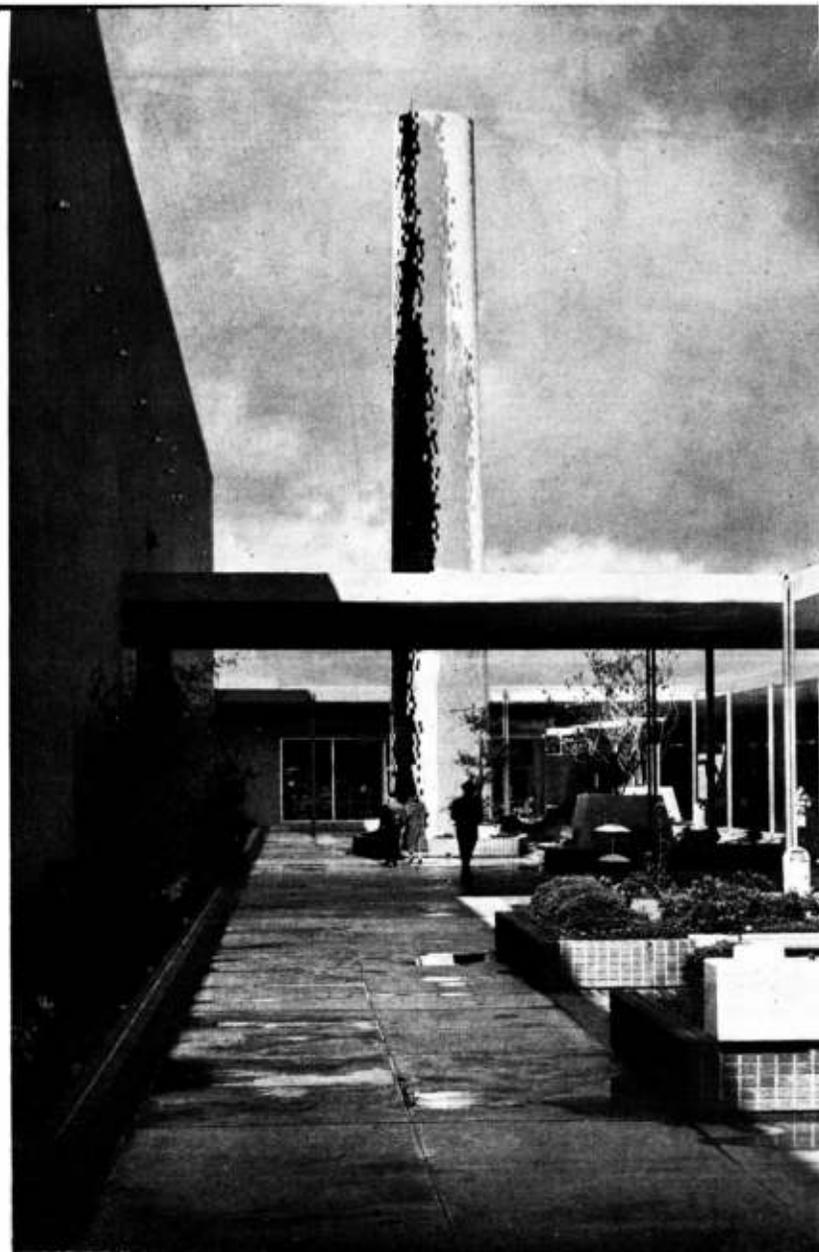
Cada negocio cuenta en servicios de expedición de mercadería en el subsuelo mediante un túnel para camiones cuya circulación es independiente de las playas de estacionamiento y circulaciones de peatones.

Alrededor del grupo de edificios se han previsto cinco playas para el estacionamiento simultáneo de 3.000 coches.

La chimenea de la planta de calefacción ha sido tratada escultóricamente por R. L. Baumfeld, socio del estudio Gruen. Se revistió con azulejos de color, siguiendo un modelo en escala donde se había ubicado pieza por pieza.

El "Valle Fair" abarca 16 hectáreas. A bajo nivel se proyectó una galería con acceso desde el patio principal, donde se ubicaron servicios generales para la atención del público: correo, peluquería, instituto de belleza y oficina de turismo.





Fotos Gordon Sommers

2. Bay Fair

lugar: San Leandro, California

Este centro regional se destaca por su distribución en dos niveles para reducir las circulaciones y para crear espacios alegres y agradables que favorecen las compras.

Bay Fair fué desarrollado conjuntamente por la Capital Co. y Macy's y proyectado por Victor Gruen, arquitectos asociados.

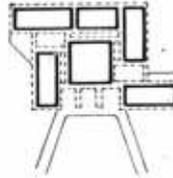
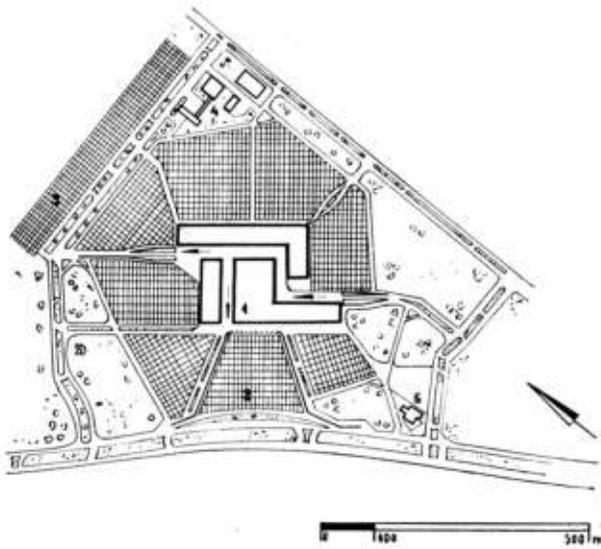
La primera etapa, concluida recientemente, consta del local de Grandes Tiendas Macy's, de 18.000 metros cuadrados, un supermercado de 4000 metros cuadrados y 22 negocios.

El estacionamiento está dividido en dos niveles sirviendo directamente a los negocios ubicados en cada nivel. Las circulaciones verticales son escaleras mecánicas, escaleras y rampas. Todos los edificios están unidos por pasos cubiertos con protección para los peatones contra las inclemencias del tiempo.

Los muros de Macy's son de bloques de hormigón y estructura de columnas, vigas y viguetas de hormigón armado. El mercado está cubierto por una estructura de hormigón pretensado apoyada en vigas pretensadas. Los entrepisos y el techo son de losas de hormigón armado con costillas el nido de abeja.

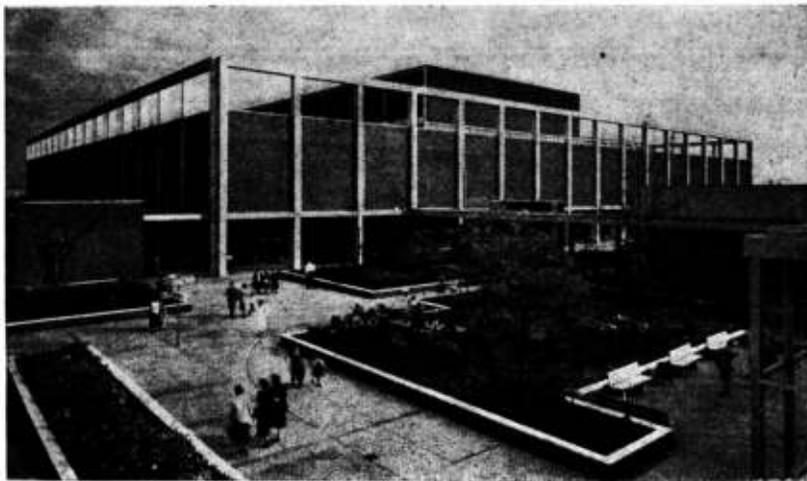
Abarca 10 hectáreas. El acceso se ha previsto de modo que haya estacionamiento y entrada a los negocios por ambos niveles. El conjunto se ha ubicado en un terreno bajo de 5.400 km de la Bahía de San Francisco con una napa de agua a 1 m bajo el nivel tierra, de modo que no resultaba conveniente construir sótanos o túneles para camiones. Se incorporaron unos 130.000 m³ de tierra de relleno con el objeto de permitir el desarrollo del proyecto en dos niveles.





Arriba, el área general con la planta baja: 1, subsuelo del local principal; 2, playas de estacionamiento; 3, estacionamiento para empleados; 4, usina y tanque de agua; 5, restaurante sobre las rutas.

Abajo, distribución de los grupos de negocios en planta alta, conectados entre sí por galerías y aleros; sólo el cuadrado central es elevado.



3. Northland regional

lugar: Detroit, Michigan



La tendencia a sacar hacia los suburbios los centros comerciales de las atestadas "cities", que está dando lugar a los llamados "Shopping Center" en los Estados Unidos, se puso de manifiesto en Detroit con la creación de un gran centro en terrenos suburbanos ubicados en un cruce de caminos importantes que tiene mas de medio millón de habitantes a no más de 20 minutos de viaje. El nuevo centro está en los confines de la ciudad, hacia el nordeste.

El terreno de que se dispuso es de sesenta y seis hectáreas. Seis de ellas están ahora ocupadas por el gran edificio de dos plantas y por diez playas de estacionamiento con capacidad total de 7.556 automóviles; dentro del perímetro circunvalado por las vías de tránsito se reservaron también lugares como para ubicar en el futuro a 3.417 automóviles más. El conjunto se completa con equipos eléctricos y reservas de agua en el ángulo noroeste y con un restaurante sobre la ruta principal, la Northland, en

el ángulo suroeste. El estacionamiento para vehículos de los empleados del centro comercial está hacia el norte, allende la ruta.

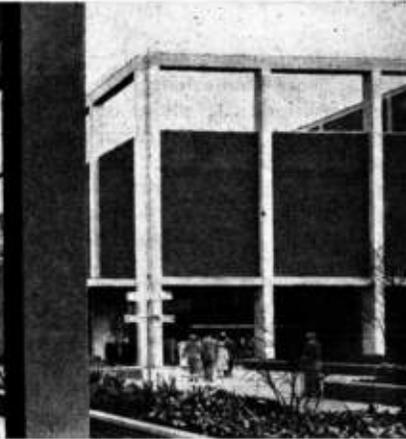
La gran construcción que constituye el centro comercial ocupa una superficie de unos 60.000 metros cuadrados de terreno y se desarrolla en dos plantas siendo la de abajo, prácticamente, subterránea. En el exterior, se observan los desniveles especialmente en la playa de estacionamiento frontal, que está a la altura de la planta baja y que está bordeada por las rampas que conducen a la planta elevada y por la que ascienden los ómnibus de transporte colectivo.

El centro de la gran construcción es el edificio del supermercado, principal comercio del lugar que ocupa tres plantas elevadas y su sector de subsuelo; este último espacio, para depósito de mercaderías. Ese edificio del supermercado tiene sus cuatro fachadas cerradas hacia afuera y se desarrolla íntegramente hacia el centro; es un cuadrado.

Los pequeños negocios que hacen el centro comercial se distribuyen en las dos plantas, aunque en número mucho mayor y mejor acondicionados en la superior, sobre cinco cuerpos de edificios bajos que abren hacia galerías y jardines suspendidos. Son ochenta estos pequeños negocios y está prevista una ampliación considerable en su número aumentando la cantidad de superficie cubierta.

Los negocios de planta baja tiene sus entradas de público y vidrieras hacia afuera, esto es, hacia las playas de estacionamiento que bordean al conjunto comercial. Hacia el túnel hay, principalmente, depósitos, entradas secundarias, oficinas.

La planta baja o semisubterránea está recorrida por un túnel para camiones de abastecimiento que tiene, casi a todo su largo, playas angostas y largas de estacionamiento y de carga con una entrada y dos salidas.



4. Terminal plaza

lugar: New Rochelle, Nueva York

Este proyecto constituye el primer centro comercial concebido en Estados Unidos en forma de rascacielos a diferencia de los centros comerciales suburbanos en boga en la última década. Está dentro del área urbana.

Implica una inversión de 41 millones de dólares. Comprende un edificio de 24 pisos, con 70 negocios de venta al detalle, las grandes tiendas Macy's, de Nueva York, un hotel de 100 habitaciones, estación de ferrocarril, terminal de ómnibus, un edificio de oficinas de 15 pisos y la playa de estacionamiento cubierto más grande del mundo, para 5.200 coches. Este Centro servirá la línea troncal del ferrocarril Nueva York, New Haven, Hartford, en el centro de New Rochelle, condado de Westchester, Estado de Nueva York, a una cuadra de la estación existente.

Gruen señaló que este proyecto implica una solución al problema de la decadencia de los centros urbanos. "En los suburbios el terreno es barato y los centros comerciales pueden extenderse horizontalmente con mucho lugar. En el centro de las ciudades, el espacio libre o es de costo prohibitivo, de modo que estamos obligados a construir en vertical e ingeniarlos para integrar en superficie reducida los lugares destinados a comercios y actividades culturales y sociales. Además, por primera vez se incorpora a la composición una estación terminal de ferrocarril y de ómnibus, como parte de un centro comercial".

La singular solución en vertical permitirá la construcción en apenas 4 hectáreas. Un centro comercial suburbano de una planta y de la misma capacidad ocuparía 30 hectáreas.

Los primeros 9 pisos de la Terminal Plaza están destinados a servicios públicos generales, con estacionamiento en los tres niveles más bajos. Sobre éstos hay 2 pisos de depósitos con despacho de mercaderías de entrepiso.

Encima del centro comercial propiamente dicho se ubican tres pisos más de estacionamiento, y luego el hotel y el edificio de oficinas. El centro tendrá también pileta de natación, pista de patinaje sobre hielo, banco, correo, auditorium, 45 canchas de bowling, restaurantes de todas las categorías, confiterías, bares y quioscos.

Macy's de Nueva York será el principal ocupante y tendrá todos los elementos completos que caracterizan las grandes

tiendas. Se prevé espacio para otras 70 firmas comerciales.

A semejanza del Suthdale Shopping Center, centro comercial proyectado por Gruen en un suburbio de Minneapolis, el Terminal Plaza, cuyas zonas comerciales reciben luz natural en parte por claraboyas, ha de mantener en todo el año un clima artificial de primavera mediante instalaciones de aire acondicionado. Tendrá patios y paseos interiores, con jardines coloridos, cafés sobre terrazas, bancos para descansar, fuentes y esculturas.

Dada su proximidad con la autopista que une New Rochelle con Nueva Inglaterra y su estratégica vinculación ferroviaria, se estima que el monto potencial de ventas alcanzará más de 50 millones de dólares en 1961, según estudios realizados por Larry Smith & Co., consultores económicos para esta obra. Los mismos estiman que en 1965 dicha cifra alcanzará 65 millones.

Además de la autovía transversal, la Terminal Plaza recibirá el flujo de público proveniente de una nueva autopista troncal cuya construcción por valor de 18 millones ha sido aprobada por el gobernador Harriman y que unirá el centro con la autopista transversal y la ciudad misma.

Según los consultores Wilbur Smith asociados, habrá un movimiento de 15.000 coches diarios en las playas de estacionamiento de la Terminal Plaza, muchos provenientes de la autopista transversal. New Rochelle será también parada del expreso New Haven. Todos los trenes expresos de la línea principal de y hacia la estación terminal Gran Central y la estación Pennsylvania pararán por primera vez en New Rochelle. Además será centro del movimiento de ómnibus local e interurbano, estimándose que entrará o saldrá un coche cada minuto y medio.

El proyecto prevé una clara separación de las circulaciones peatonales, del tránsito mecánico. Todos los automóviles, taxis y ómnibus serán canalizados hacia los pisos destinados a estacionamiento y paradas de taxis y terminales de ómnibus.

Escaleras mecánicas permitirán el acceso de los pasajeros a las plataformas del ferrocarril desde su hall central. De allí se podrá pasar a la zona comercial, tomar ascensores al hotel y a las oficinas o llegar a los lugares de estacionamiento por medio de escaleras mecánicas.

Las escaleras mecánicas y ascensores permitirán también el acceso al centro desde las terminales de ómnibus, a los viajeros, empleados de oficina y público comprador. La circulación de servicio se dirigirá a un túnel y no se mezclará con la destinada a coches particulares, ni en la reservada a peatones.

La Terminal Plaza será construida por la compañía Westchester Terminal Plaza Inc., presidida por Lawrence Zirinsky, Richard Zirinsky, presidente del directorio, y Edward I. Aronow, gerente ejecutivo de la empresa.

La compañía adquirió la vieja estación de cargas de New Haven, construyó una nueva estación de cargas al sur de New Rochelle en cooperación con la empresa de Ferrocarriles y adquirió el espacio aéreo sobre la vía de New Haven. Se estima que la obra quedará terminada a fines de 1960.

Según el proyecto de Victor Gruen y arquitectos asociados, el nuevo edificio tendrá algunas características notables. Las fachadas de vidrio de la torre de oficinas estarán protegidas por parasoles de aluminio anodizado similar oro que será brillantemente iluminado por la noche para constituir un centro de interés de los automovilistas de la ruta a Nueva Inglaterra. Por un lado de la torre los ascensores subirán y bajarán por cilindros de vidrio transparente.

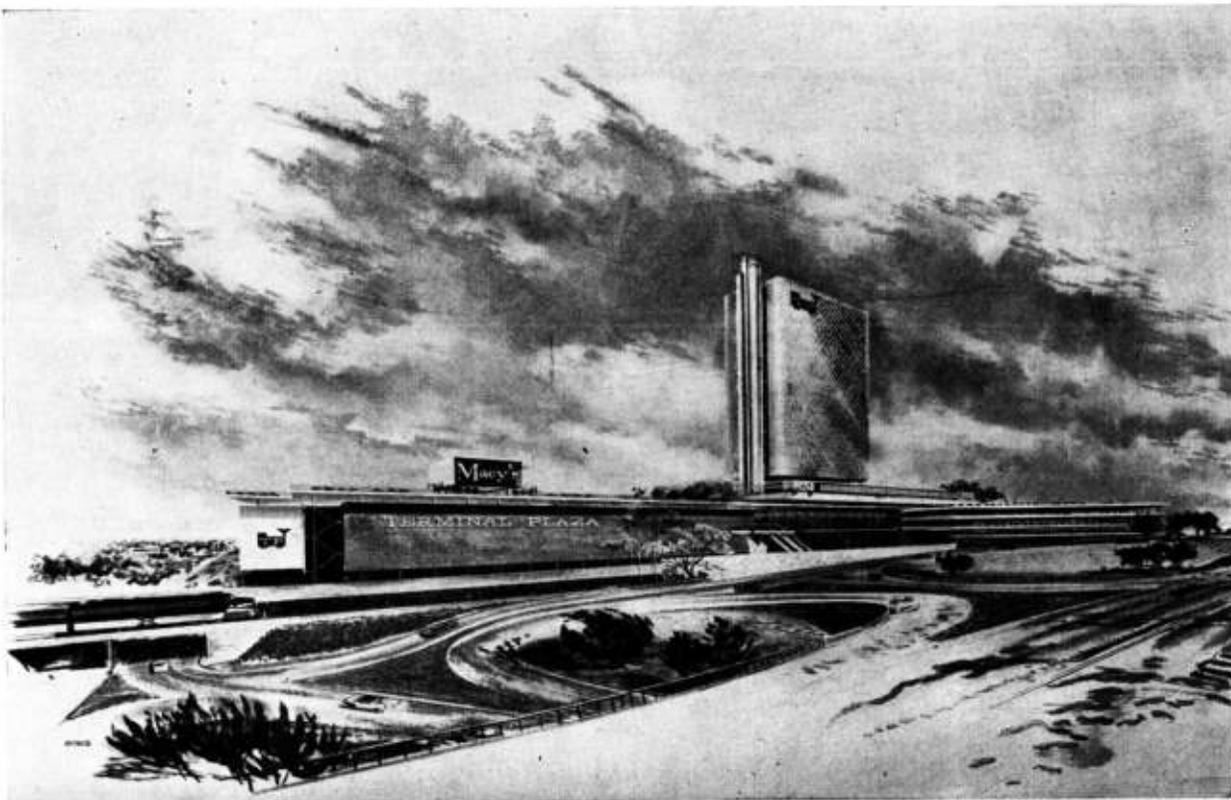
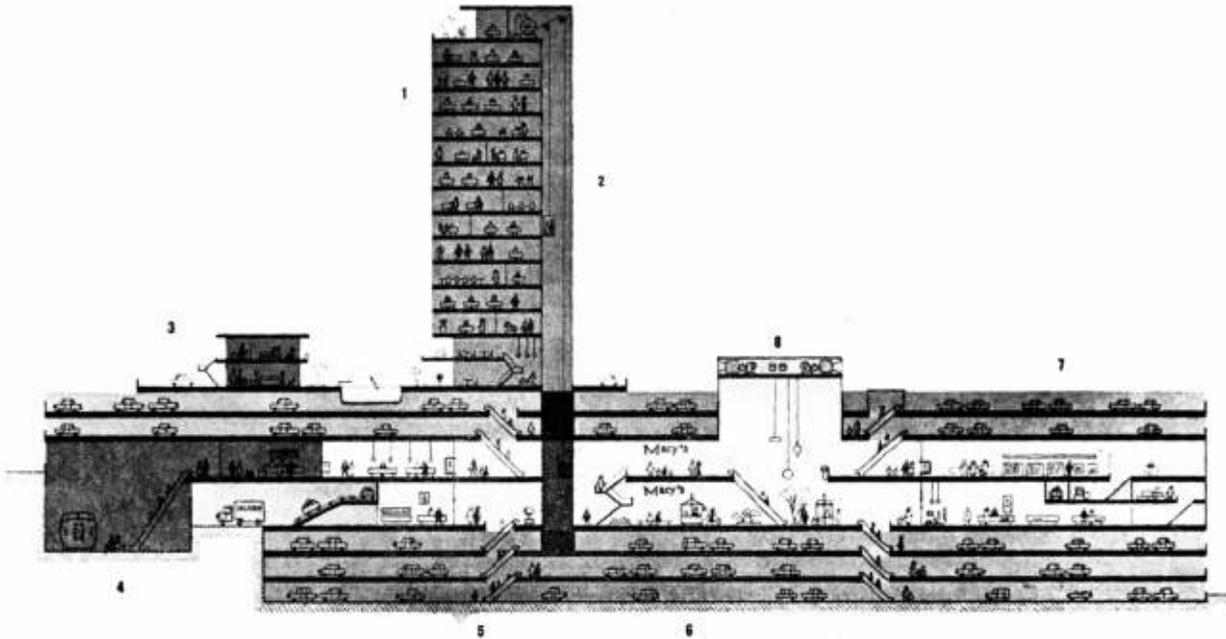
Buena parte de las fachadas será revestida con azulejos de color. Otras serán tratadas más abiertas para permitir la vista sobre algunas playas de estacionamiento. La estación terminal de ferrocarril tendrá techo de vidrio para dar luz natural. También se empleará el cristal para cerrar las escaleras mecánicas que unirán las plataformas de la estación con la sala de espera.

Un gran letrero con el nombre del conjunto y el nombre de las tiendas Macy's de Nueva York aparecerá en las torres. El símbolo de la Terminal Plaza, representación esquemática de una locomotora antigua con las iniciales TTP, aparecerá también en la torre y sobre algunos muros.

El elemento más importante de la fachada oeste, a lo largo de North Avenue, será una rampa en espiral. El generoso retiro del edificio sobre esta avenida permitirá la creación de un gran lago artificial con fuentes, jardines de roca, y arreglos paisajísticos. Lo mismo está proyectado para las fachadas sobre Cedar Street y Palmer Avenue.

Un corte transversal esquemático: la zona blanca corresponde a los locales de venta; lo grisado claro, a los estacionamiento y lo oscuro a los servicios.

1. edificio de oficinas
2. ascensores
3. hotel para automovilistas
4. estación de ferrocarril
5. escaleras mecánicas
6. estacionamiento
7. estacionamiento
8. jardín cubierto con luz natural

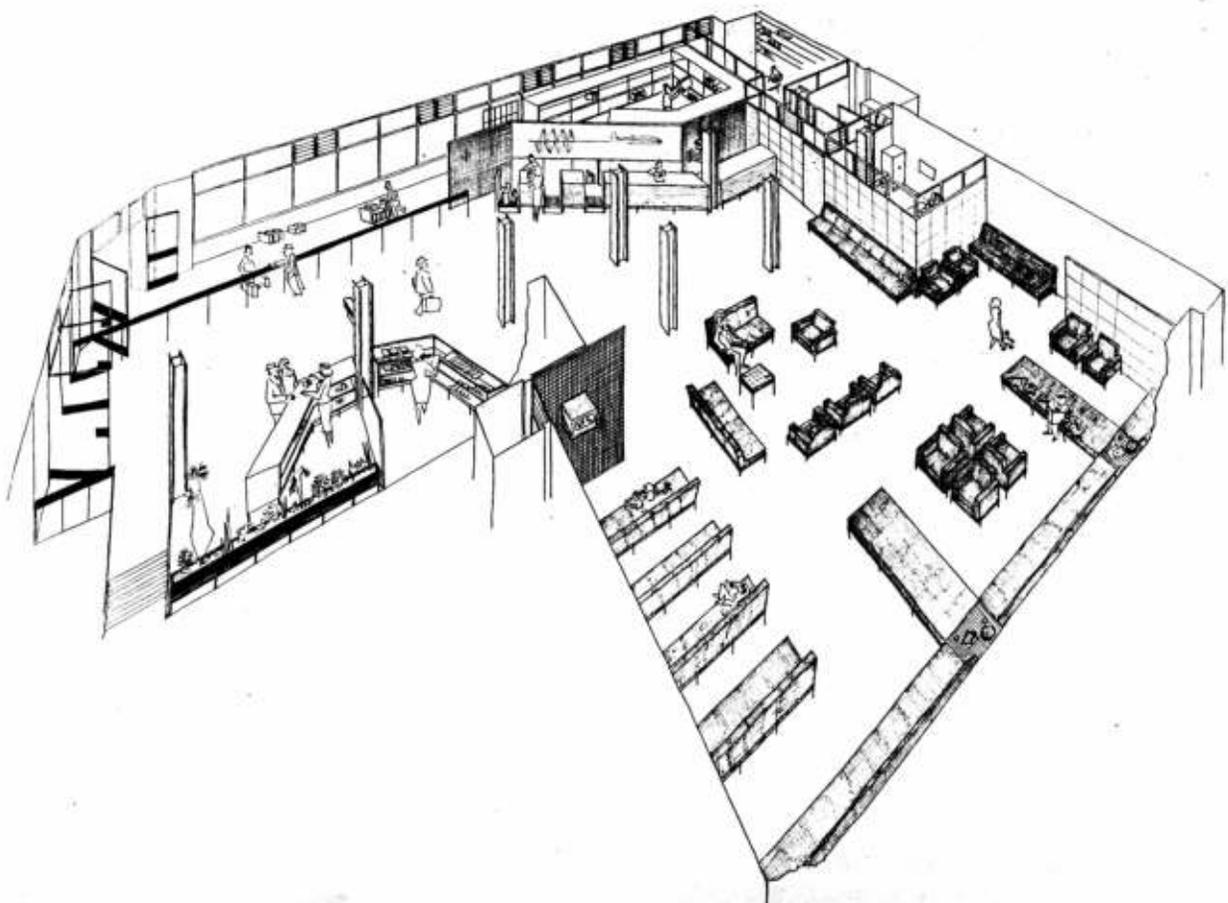
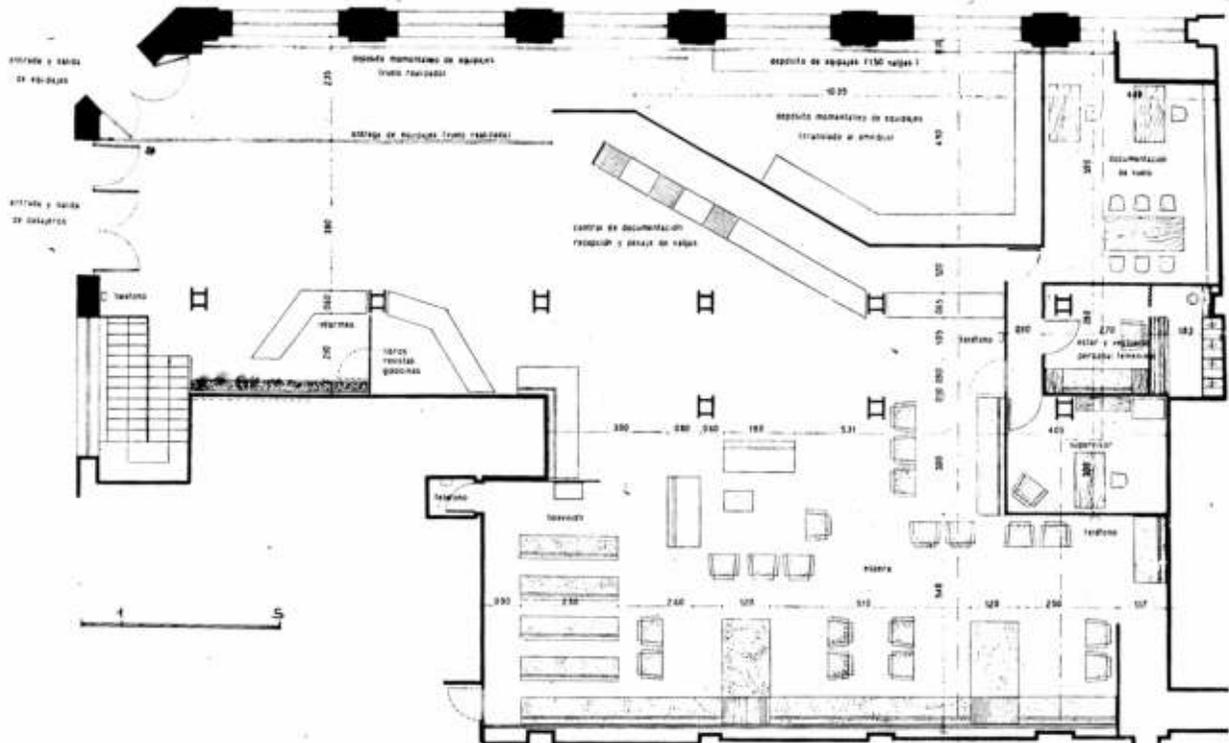


Remodelación de un local

proy. de **I. Ramos, A. Alvarez
Forn y T. Galfiascoli**

lugar: **Paseo Colón 191**

Este proyecto de remodelación del local que posee Aerolíneas Argentinas para su estación de pasajeros, en Buenos Aires, fué el ganador de un concurso que hizo la empresa. Los arquitectos se encontraron con serias irregularidades en el local existente y pusieron principal cuidado en establecer buenas circulaciones, problema serio en un ambiente de atención directa al público con tráfico de bultos.

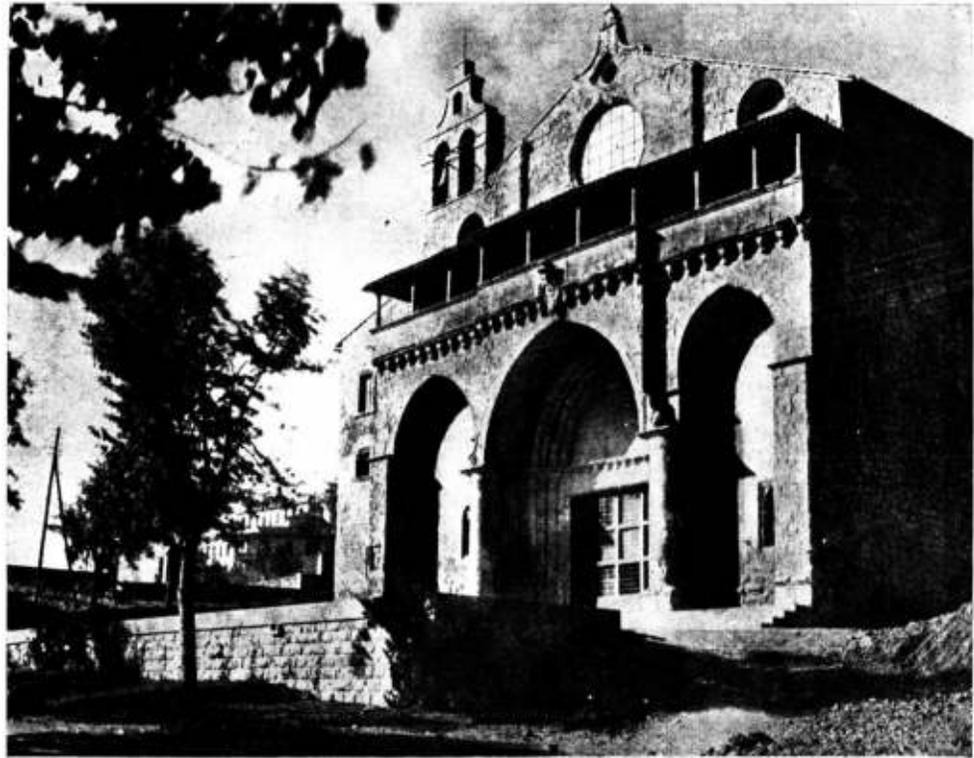


Para una historia de la arquitectura

Selección de N. D. Firszt

San Flaviano en Montefiascone

Relevamientos de M. Giulianati y V. Maltauro; fotografías de la Superintendencia de Monumentos del Lazio.



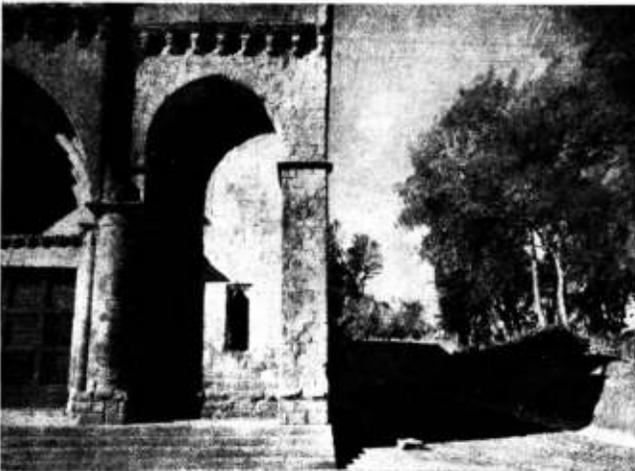
Hacia la entrada de la iglesia inferior.

Detalle de la fachada de San Flaviano. Toda la fachada es del período gótico; durante ese período el plano inferior de la iglesia fué alargado cinco metros.

Otro detalle del portón central por el que se entra a la iglesia inferior.

Interior de la iglesia superior. San Flaviano surge sobre un antiguo templo pagano —Santa María— destruido en dos ocasiones por los invasores bárbaros.

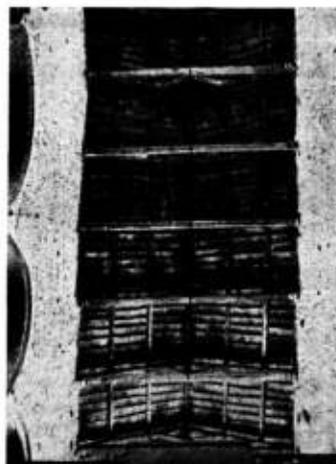
Cobertura de la nave principal de la iglesia superior. Cobriadas de madera.

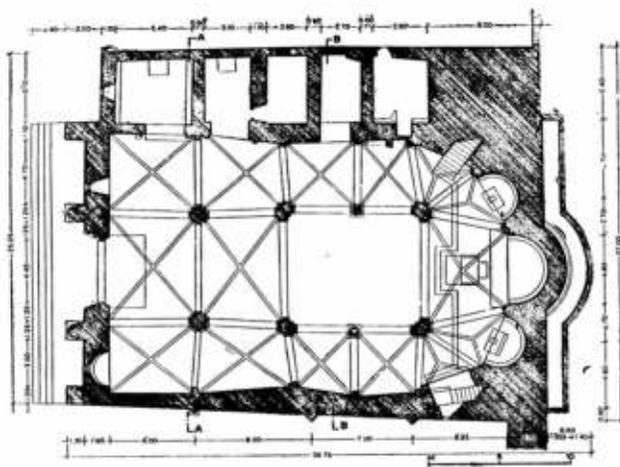


El arquitecto moderno que visita San Flaviano de Montefiascone, en las cercanías de Viterbo, tiene por lo menos tres aspectos actualísimos a considerar: la adherencia urbanística de la iglesia, adosada a la colina con su ábside acuñado en ésta; el aprovechamiento al máximo de una "oportunidad" topográfica que ha permitido un tránsito a dos niveles, ya que el plano superior del matroneo es accesible directamente desde el exterior, a través del ingreso situado en la parte posterior del edificio y, por encima de todo, la **dinámica espacial** que, después de haber dividido empíricamente la cavidad del templo, la reunifica en el amplio y rimado episodio de los tres ábsides y de los vanos laterales en los cuales se encierran las escaleras, adjudicando al espacio un sentido de "centricidad".

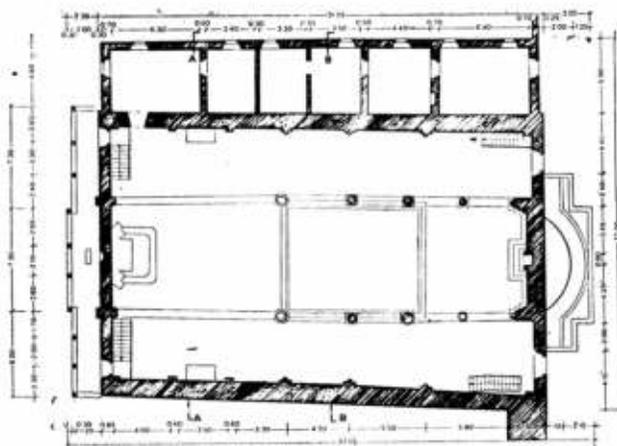
El proceso histórico ha sido inverso: la iglesia romántica, construida aproximadamente en el siglo XI fué prolongada en el siglo XI fué prolongada en 1302, y estos agregados góticos han alterado en cierto modo la concepción original de los maestros lombardos.

En su configuración romántica del siglo XI, San Flaviano se puede vincular al Duomo Viejo de Arezzo, expuesta en un dibujo de Giorgio Vasari el Joven, según la idea del maestro **Maginardo** en 1026. Surge de la documentación existente que las habitaciones de la parte izquierda ya aparecían en 1262; en cambio, la fachada con nichos y la logia son parte del crecimiento gótico. La nave mayor está cu-

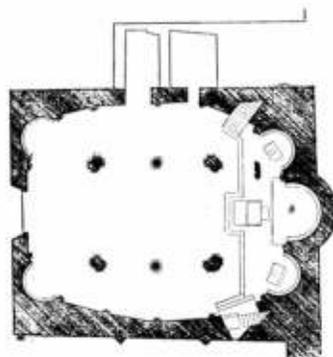
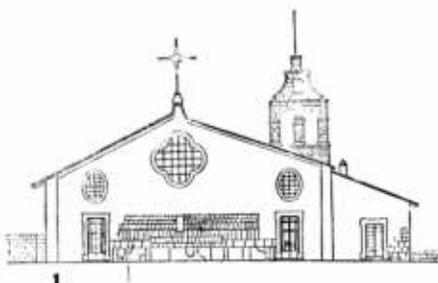




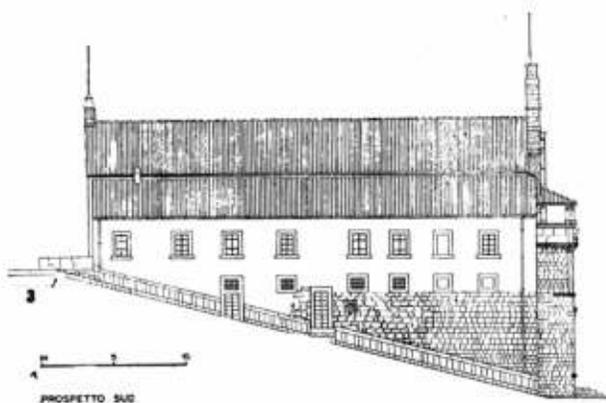
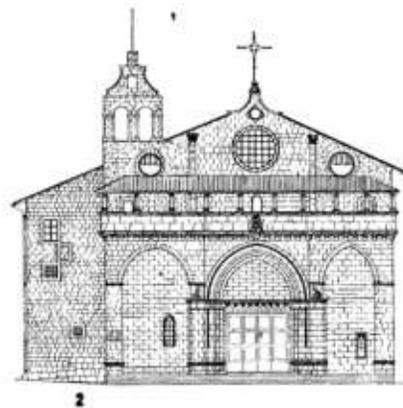
Planta de la iglesia inferior.



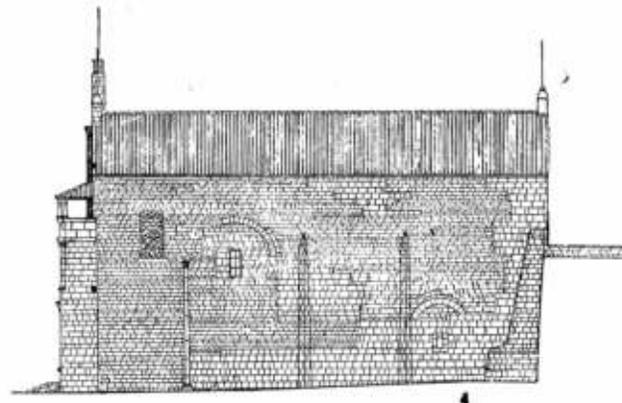
Planta de la iglesia superior.



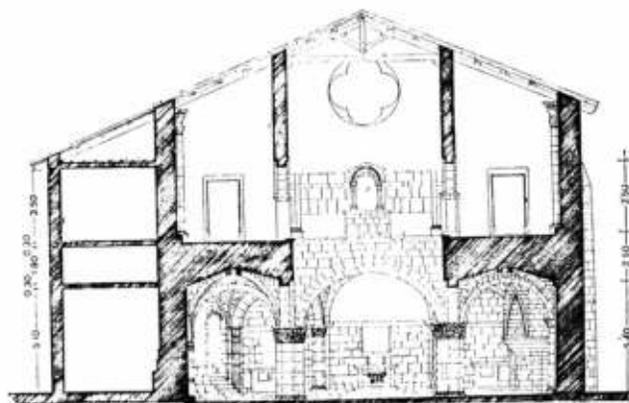
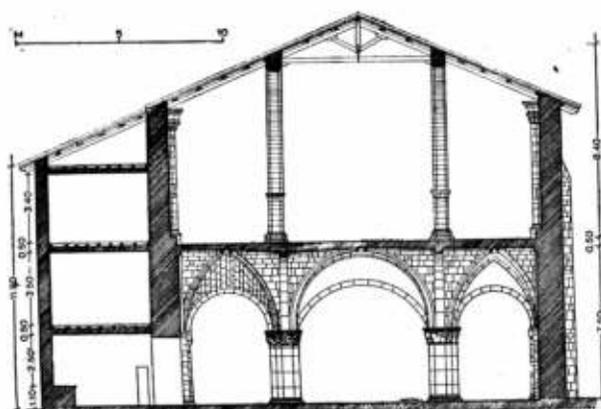
Reconstrucción de la planta lombarda.



PROSPETTO SUD

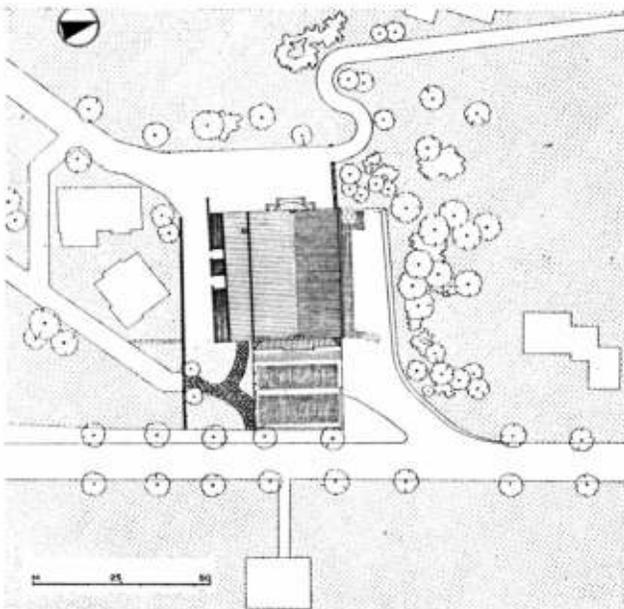


- 1. perspectiva del oeste
- 2. perspectiva del este
- 3. perspectiva del sur
- 4. perspectiva del norte





Iglesia superior; frente y acceso.



Iglesia superior antes del arreglo, fotografiada desde la entrada.



La nave central de la iglesia inferior fotografiada desde la puerta de entrada.



Las capillas de la iglesia inferior.



Escaleras de acceso a la iglesia superior y dos vistas de la iglesia inferior.

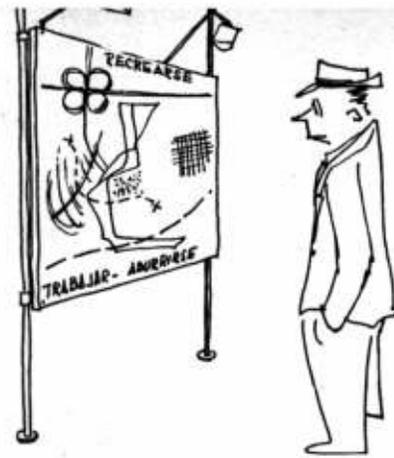


En el próximo número:
La abadía de Pomposa

Documentó
L'architettura
GRONACHE E STORIA

Comprensión del plan urbano

Jacobo Schneider



Es indudable que la familia humana está evolucionando hacia una nueva forma de vida. Y al hablar de una nueva forma de vida, no queremos significar algo catastróficamente distinto o imperativamente cambiado al solo efecto de mostrar una nueva forma, una distinta solución. Por el contrario esa manifestación debe ser sólo el producto de la evolución lógica y necesaria del conglomerado humano que busca perfeccionarse, siguiendo las leyes de la naturaleza y viviendo en un todo de acuerdo con ella.

Este sería el planteo lógico, humano, que el núcleo familiar debería llevar como meta imprescindible para su desarrollo y supervivencia, dentro de la obligada necesidad de agruparse en formas urbanas, siguiendo un imperativo común de subsistencia y evolución.

Pero el juego de distintos factores adversos ha hecho que los núcleos urbanos nazcan y se desarrollen en la forma mas antihumana posible, siguiendo sólo normas ajenas al bienestar común. La especulación, el interés político, la desidia colectiva, han sido sus principales enemigos, viéndose paulatinamente despojados de todos sus recursos naturales, aplastados por el espíritu expansionista de nuestras ciudades de hoy en donde el hombre es el elemento más sacrificado, dentro del gran desorden. Tan claro es el problema en nuestro país, por ejemplo, que el mal ha comenzado a hacerse sentir en todos sus efectos. El loteo inescrupuloso e incontrolado, con la sola búsqueda del interés comercial, el hacinamiento de las grandes masas de pobladores del interior del país, llevadas a la periferia de las grandes urbes, ya sea por motivos puramente electoralistas, o por la búsqueda de mejores medios de vida, y el poco interés demostrado por las autoridades en estudiar el problema en particular, constituyen el conjunto principal de causas que nos han llevado a nuestra actual tragedia urbana.

El mismo problema subsiste en otros países más desarrollados que el nuestro, en donde las consecuencias están quizás atenuadas por un mayor confort, o por un más alto nivel de vida. Pero igualmente allí, el hombre se ve opri-

mido por el avance de los grupos urbanos que lo envuelven y lo mantienen prisionero sin permitirle un contacto con la naturaleza o con los medios naturales que de ella derivan. Es entonces cuando el individuo clama por salir de su encierro y busca esa nueva forma de vida que antes hemos mencionado. El problema no es, indudablemente, muy simple. No se puede huir de la ciudad ni vivir aislado de todo contacto colectivo, con tal de estar en medio de la naturaleza. Por otro lado, las salidas semanales o periódicas, fuera de la ciudad, constituyen la más palpable manifestación de la aplastante vida urbana actual, demostrando la imperiosa necesidad del cuerpo humano, de reencontrarse, aunque sea fragmentariamente, con el medio natural.

Se hace entonces necesaria una enérgica acción contra ese expansionismo que a manera de cáncer urbano, va anquilosando a la comunidad, y cuyo único resultado será irremediamente, el caos y la inmoralidad, la perversión y el mal. Ya las estadísticas y la crónica policial, nos van mostrando, día tras día, el producto de "nuestras grandes ciudades"; basta sólo analizar el origen de la criminalidad y el del robo para llegar fácilmente al punto común de partida: promiscuidad y hacinamiento, miseria y abandono. He aquí el gran problema de hoy.

El urbanista ha comprendido la magnitud del mal, y lo ha tratado de estudiar a fondo, procurando llegar a alguna solución para tan deprimente panorama. Habitar, trabajar, circular, cultivar el cuerpo y el espíritu ha dicho, son las funciones primordiales del individuo, que el núcleo urbano debe contemplar principalmente. Y habitar, trabajar, circular, y cultivar el cuerpo y el espíritu han de ser las premisas fundamentales que rijan toda la vida y actividad urbanas.

Pero el pasaje de un desordenado estado de cosas a lo que consideramos como mínima condición de vida, debe realizarse en forma metódica y organizada. No debe ser objeto del urbanista destruir la ciudad de un solo golpe, y llevarla a nuevas formas de la noche a la mañana; caería seguramente en el

más grande de los fracasos. Por el contrario, debe pensar profundamente en los mil problemas que se plantearán al querer llevar a la comunidad hacia esa nueva concepción. Ordenar la vivienda, analizar el trabajo, estudiar la circulación y perfeccionar los centros de cultura, son problemas que exigen una profunda atención, considerando no sólo el aspecto técnico, sino fundamentalmente el factor humano. Para que ello pueda realizarse, es indispensable una necesaria y previa preparación de la población, mostrándole todos los aspectos del plan, para que la masa llegue a conocer los fines y alcances de dicha realización. Es necesario que el hombre conozca qué es lo que se quiere hacer con él y con su ciudad, y hacia donde se quiere llegar con tan profundas modificaciones.

Ningún plan urbano debe encararse sin el perfecto conocimiento de sus protagonistas; no hacerlo traería como resultado el fracaso. La población sin preparación para el nuevo orden, acostumbrada a los actuales hacinamientos urbanos, a las deficiencias en las viviendas, en el trabajo, en las comunicaciones, destruiría lo que se elaborara con todo detalle. Y el nuevo conglomerado fracasaría de inmediato para tornar a ser algo tan malo, como la ciudad actual.

Debemos partir del convencimiento de que la población no conoce lo que el urbanista quiere hacer, que el ciudadano no comprende el alcance y significación del urbanismo. Hay que reconocer que el ama de casa está acostumbrada a una determinada actividad diaria, que realiza casi mecánicamente, impulsada por la costumbre y la monotonía, que el niño ve como normales las formas urbanas actuales, donde ha nacido y se ha criado, y fundamentalmente que el hombre es en gran parte desconfiado y resistente a todo cambio, cuyo alcance realmente no comprende, y que, de improviso, se le obliga a realizar. Es entonces cuando el técnico debe aplicar toda su capacidad para captar el apoyo general con el fin de que el plan pueda triunfar.

El urbanista tiene que comprender que



su ciencia se aplica a seres humanos, a seres que viven y crecen en los mismos medios donde él actúa y que día tras día protagonizan "la gran tragedia de la vida moderna". Ellos se mueven diariamente dentro del enjambre de la ciudad, aplastados por el hacinamiento, ahogados por los gases, golpeándose unos a otros, en un ir y venir por laberínticas calles, perseguidos por todo tipo de vehículos que circulan en la forma más desordenada posible, utilizando calles construidas para carruajes y no para automóviles.

Sol, aire y los dones de la naturaleza, por supuesto que solamente los puede ver en las coloreadas películas de algún cinematógrafo. Cómo entonces no van a ser esos seres campo más propicio para las nuevas ideas y para esa nueva forma de vida, tan deseada por todos. Lo necesario es comprensión por parte del urbanista; él deberá conocer todo el detalle de la tragedia de la población, sus necesidades y sus características, viéndolo junto a ella para poder captar de cerca todos sus problemas.

Remarquemos pues, las dos normas fundamentales para la realización de la obra urbana: 1º) estrecho acercamiento del técnico al grupo humano y 2º) profunda convicción y conocimiento del plan a realizar por parte de la población. Sin estas condiciones, el trabajo carecería de valor, no interpretando los verdaderos problemas sociales y

será seguramente rechazado como algo impuesto y artificial.

La primera norma significaría conocer de cerca todas las necesidades y modalidades de la comunidad a tratar. Y no solamente los problemas generales que la afectan, sino también los pequeños inconvenientes que día a día debe sufrir. La encuesta es entonces, el procedimiento lógico que realmente puede llegar a mostrarnos el carácter y las particularidades de esa masa humana. Dicha investigación debe realizarse en todos órdenes sociales, desde el funcionario público hasta el niño de edad escolar: se debe conocer perfectamente cómo vive y actúa cada uno de ellos, cómo valoriza al mundo que los rodea, cómo interpreta los elementos circundantes, sin olvidar que ese núcleo humano estuvo y está viviendo dentro de un conglomerado heterogéneo y desorganizado, donde todo se realiza de acuerdo con la improvisación y con la ley del menor esfuerzo y donde el sentido colectivo queda prácticamente excluido.

De ningún modo el urbanista puede realizar un plan tipo aplicable a distintos grupos: cada uno reaccionaría de una forma determinada. El urbanismo debe ser ante todo humano, debe saber que se aplica a seres que buscan en él, un medio para elevar sus condiciones de vida y sus normas de relación. En segundo lugar, el técnico debe estar perfectamente seguro del conocimiento

por parte de la población, de todo lo que el plan quiere realizar. Para lograr dicho conocimiento, es necesario llegar al público a través de los medios más simples, fáciles de captar y sencillos de entender. Hemos visto en reiteradas oportunidades las formas que se han utilizado para difundir el plan urbanístico: amplios salones, llenos de grandes planos, magníficamente dibujados y hermosamente coloreados. El espectador profano pasa frente a ellos, como si pasara frente a un gran misterio; mira y observa uno y otro detalle de los gráficos expuestos, y esa complicación de dibujos y esquemas no le dicen nada. Supone encontrarse frente a algo serio, pero su capacidad no llega a captar el significado de lo que ve. En realidad son exposiciones para técnicos y no para la población.

Hemos visto también otros medios de difusión: películas, folletos, afiches que si bien son realizados en forma más simple, tampoco muestran al habitante común el verdadero contenido de lo que se quiere hacer. La difusión del plan urbano debe ser efectiva, al tratar de exponer frente al público los elementos en forma sencilla y práctica, mostrando los medios de más fácil captación, tal como se está realizando en algunas manifestaciones europeas mediante el empleo de gráficos y figuras sencillas, inclusive de muñecas y maniqués, que a escala determinada, muestran el estado actual y futuro de la comunidad a tratar. El público al pasar frente a estas escenas puede realmente comprender que es lo que se quiere lograr con el plan urbano, captando cuál es el sentido del urbanismo y hacia donde se quiere enfocar su acción.

Tal el objetivo a lograr con la difusión del plan, despojándolo de toda frialdad, que en la mayoría de los casos lo hace inaccesible a la comprensión del hombre común.

El urbanista debe ser entonces, quien metódicamente conduzca a la familia humana hacia la naturaleza, llevándola en forma gradual y efectiva, tratando de que todo el lastre nocivo acumulado durante los años de improvisación, sea fácilmente eliminado, a fin de que el gran reencuentro pueda ser efectivamente realizado.

El individuo comprenderá en ese momento que el urbanismo es la única y lógica solución.



Un análisis completo del problema de la vivienda popular en Argentina

Walter Hylton Scott

Frente a la escasez de viviendas que afecta a Argentina se discute mucho en torno al déficit actual y se especula haciendo cifras. Así, se dice que es de 1.000.000 ó de 2.000.000 de unidades o se establecen cifras intermedias entre esas dos extremas lo suficientemente diferentes como para que no puedan prestar ninguna utilidad. Estas son apreciaciones de buena fe pero hechas a ojo de buen cubero. Lo único que podría fundar un cálculo serio es un censo bien realizado, operación delicada y costosa que no estaríamos en condiciones de hacer hoy día en el país. Una de las dificultades principales de la tarea de levantar un censo —aparte de la económica— consistiría en aunar criterios de valorización por zona, lo que requeriría ingentes trabajos prácticos y teóricos previos al censo mismo.

Con o sin censo sabemos de manera axiomática que la necesidad es muy grande. La cuestión, por lo tanto, debe plantearse con la pregunta más sencilla: ¿qué podemos hacer? Y la respuesta debe estar inspirada por lo que hace uno cuando ve que una persona se ahoga: lanzar maderos, salvavidas y sogas con la mayor habilidad posible para que uno o todos los elementos cooperen en el salvamento; lo absurdo sería discutir largo rato sobre la profundidad del río o sobre el estado de salud del futuro ahogado.

Para construir viviendas se necesita dinero, tierra, material de construcción y mano de obra. Y para que la familia pueda absorber el costo resultante se requiere capacidad adquisitiva. Cabe ahora analizar estos factores.

El dinero, producto nacional

Muchos creen, por no tener una elemental formación económica, que basta con multiplicar impuestos o crear leyes especiales para que se pueda resolver el problema financiero que crea un plan de construcción de viviendas. Desgraciadamente no es así.

La riqueza de un país está dada por la cifra de su producto nacional. En Estados Unidos de América, en 1958, el producto nacional fué de 400.000 millones de dólares; en relación con su población —160.000.000— el "per cápita" era de 2.500 dólares. En Argentina, en 1958 también, el producto nacional fué de 317.000 millones de pesos; en relación con sus 20.000.000 de habitantes se obtiene un "per cápita" de 15.500

pesos; en dólares, unos 400 ó menos por persona. En resumen, el americano del norte tenía, en 1958, seis veces más posibilidades de confort que el argentino. Argentina es un país potencialmente rico pero prácticamente pobre. Para no entrar en un desvío, descarto aquí el factor de la distribución equitativa de la riqueza.

Es necesario ver ahora cómo se distribuyeron en 1958, esos 317.000 millones que produjo el trabajo nacional en Argentina. El 80 por ciento fué gastado en consumo; el 20 por ciento, en inversiones. De ese 20 por ciento invertido, la mitad lo fué en construcciones y la otra mitad a inversiones de capital. Por lo tanto, en construcciones de toda naturaleza, incluidas las obras públicas, se gastaron 30.000 millones de pesos; esto es, el 10 por ciento del producto nacional. Lo que deba invertirse en vivienda debe tomarse de ese 10 por ciento para no desequilibrar la marcha del país, máxime en la situación actual.

Inversión en viviendas

Corresponde preguntar ahora qué parte de ese 10 por ciento del producto nacional —10 por ciento destinado a construcciones en general— puede invertirse en construir viviendas. La Unión Panamericana (1) dice que en los países

(1) "La vivienda a través de organizaciones no lucrativas". Cuaderno 10 del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, página 42.

subdesarrollados no se debe invertir en viviendas más del 4 por ciento del total del producto nacional. El índice de varios países es el siguiente, para 1952:

Bélgica	3,3 %
Dinamarca	3,4 %
Alemania Federal	5,0 %
Holanda	3,5 %
Noruega	5,9 %
Suecia	4,4 %
Suiza	4,7 %
Inglaterra	3,1 %

Es sabido que los países subdesarrollados requieren capitales para inversiones más urgentes que aquella de las viviendas, inversiones que produzcan riqueza. Los índices de inversión en viviendas en los países "desarrollados" que citamos líneas arriba muestran que el máximo de 4 por ciento que se preconiza para los "subdesarrollados" no es una exageración.

Dos tendencias contrapuestas juegan, en

torno a este problema, y en el campo político-económico. El economista tenderá a aumentar primero el producto nacional, la riqueza a distribuir, para luego pensar en elevar el nivel de vida del pueblo. Por su parte, el trabajador asalariado reclamará que esta última meta se anteponga a cualquier otra. Es al estadista con sensibilidad social y con su mira puesta en el presente y en el futuro del hombre quien deberá definir en cada momento cuál es la fórmula del equilibrio.

La situación argentina

Argentina pasa por un momento especial de su destino. Empobrecida en su agricultura, en su ganadería, en su industria, en sus transportes, en su producción de combustibles, debe, necesariamente, empeñarse en convertir en real su riqueza potencial. Ante la experiencia mundial y, sobre todo frente a la nuestra, podemos desde ya afirmar que un 5 por ciento del producto nacional destinado a vivienda es y será, ahora y durante los próximos dos o tres años, un tope insuperable. Proceder de otro modo significaría reducir los bienes de consumo o afectar inversiones vitales que comprometerían la posibilidad de un mejor futuro para el pueblo.

Como habíamos indicado, la cifra que podemos utilizar anualmente en construir viviendas es de 16.000 millones de pesos —eso es el 5 por ciento del producto nacional—, según datos de 1958. Si estimamos que el valor promedio de una unidad de vivienda era entonces de 200.000 pesos, incluyendo el precio de la tierra, descubrimos que no estamos en condiciones de producir más que 80.000 casas por año, tanto por iniciativa oficial como privada.

¿Es esto poco o mucho? Una comparación puede ayudarnos a aclararlo. 80.000 casas para 20.000.000 de habitantes significa que podemos construir una unidad por cada 250 habitantes, cada año. En los Estados Unidos se construyeron, en 1958, 1.100.000 casas, es decir, una por cada 145 habitantes. En Gran Bretaña se levantaron 400.000, o sea, una por cada 125 habitantes; el doble que en Argentina. Si tenemos en cuenta que en esos dos países el déficit es bastante menos grave que en el nuestro, ya comprendemos, sin necesidad de levantar un censo, que tenemos actualmente una capacidad para construir viviendas que es muy baja; mucho menos de lo que sería indispen-

sable hacer. Capacidad para construir, decimos, con los métodos hasta ahora empleados.

Camino de soluciones

La conclusión a que hemos llegado es aparentemente desoladora. Pero vamos procurar la solución siguiendo al viejo aforismo: "donde hay una voluntad hay un camino".

Antes de seguir por ese camino vamos a salirle al paso a una posible objeción. Se dirá quizá que la capacidad industrial puede poner un tope que esté por debajo de la cifra de 80.000 viviendas anuales, pero está probado que la industria puede superar esa producción pues lo ha hecho ya en años anteriores. Precisamente, fué para evitar esa limitación que Alemania, tras la guerra, antes de iniciar un ambicioso plan de construcciones, se aplicó a un plan previo de reacondicionamiento industrial. En Argentina se construyeron más de 100.000 viviendas en 1950 y es seguro que hoy se podría superar la cifra si no hubiera un impedimento tan serio como el financiero.

Si con los 16.000 millones de pesos presuntamente disponibles no podemos hacer más que 80.000 casas de un costo unitario de 200.000 pesos, es evidente que la única posibilidad que hay para aumentar la construcción de unidades es rebajar los costos. Y puede hacerse.

El primer ingrediente de la casa es la tierra sobre la que se asienta. Y la tierra urbana aumentó su precio, en los últimos trece años, unas ochenta veces. Si calculamos que los otros bienes de consumo y las entradas familiares multiplicaron por 25 el índice de 1946, se llega a la conclusión de que la tierra sobre la que se construye ha multiplicado su valor tres veces más que el resto de los bienes. A su vez, la construcción aumentó 35 veces en el mismo lapso. Así, resulta que el hombre de 1959 tiene la mitad de la capacidad adquisitiva que tenía en 1946, con respecto su futura casa. Este es el origen de nuestro drama de la vivienda. Cabe aclarar que esos índices no tienen la pretensión de ser exactos y menos si se considera a todo el país; pero, aún sujetos a controversia, definen un hecho innegable.

Abaratar tierra y construcción

Frente a la realidad de que el exagerado aumento del precio de la tierra

dificulta toda política de vivienda popular, debemos adelantar algunas consideraciones. Los organismos internacionales y, entre ellos, las Naciones Unidas, la Unión Panamericana y la Organización de Estados Americanos, han señalado con reiteración que, en los países subdesarrollados, el ahorro popular se encausa preferentemente hacia las inversiones inmobiliarias. Pero las inversiones en tierras como negocio lucrativo no sólo perjudican la construcción de viviendas por encarecimiento desproporcionado de su precio, sino que —y esto es aún más grave— desvían el ahorro de aplicaciones más útiles para la colectividad. Los citados organismos internacionales, en consecuencia, aconsejan seguir una política progresiva y prudente que tienda a desalentar ese tipo de inversión y a reencanalar hacia fines de trascendencia nacional y social los capitales ahorrados. Ensayar esto no sería nada riesgoso; en países muy adelantados existen leyes que conducen a ese fin y que ya nadie discute.

Abaratada la tierra —o puestas las guías para lograr ese fin— es necesario procurar que se abarate la construcción. Es cosa sabida que la operación de hacer una sola casa por vez resulta muy costosa para la mayor parte de la población. En los Estados Unidos, empresas particulares construyen cientos y aún miles de casas en una sola operación —como en Levintown—. En Europa, la misma política guía la acción de las cooperativas y de las municipalidades. Pero, lo que ya resulta indiscutible es que, sea quien sea quien las haga, no se puede ya depender, en este mundo de la racionalización, de la organización y de la técnica, del método de los pájaros para construir su propio nido.

Soluciones de conjunto

El exagerado individualismo que nos caracteriza nos lleva instintivamente a considerar con prevención toda posible solución, de conjunto. Por causa de ese individualismo no tenemos aún un movimiento cooperativista vigoroso; edificamos sobre lotes de pésimas dimensiones y mal orientados; construimos la mayoría de nuestras casas con malos planos y las ubicamos en zonas que carecen de los servicios esenciales. El resultado de este proceder es una mala vivienda en un mal lote, con servicios insuficientes y ubicada en un barrio caótico; además, a costo elevado. Basta con contemplar cualquier barrio de

Buenos Aires o de sus suburbios y compararlo con las realizaciones de conjunto, perfectamente planeadas en todos sus detalles desde el comienzo que se ven en revistas y libros extranjeros para comprender que la etapa de una casa por vez es cosa definitivamente superada.

Por otra parte, nuestros métodos constructivos son, además de atrasados, costosos. El ingeniero Ernesto García Olano, autor de valiosos estudios sobre el tema de la vivienda popular, ha señalado que en Europa Occidental se emplean de 20 a 25 horas-hombre para construir un metro cuadrado; que en los Estados Unidos se emplean de 15 a 20 y que en Argentina se emplean de 40 a 48; esto es el doble o más que el doble.

No faltará quien estime que una simplificación del rubro mano de obra producirá desocupación obrera. La verdad es lo contrario. Al reducirse los costos se harán muchas más casas y, los obreros podrán aspirar a ganar más en menos horas de trabajo. Esto es lo que ha ocurrido con el producto de todas las industrias transformadas por la ciencia y por la técnica.

Queda mucho por decir en cuanto a soluciones por vía de la racionalización aplicada a la fabricación de materiales y a su empleo: utilización inteligente de materiales locales que aliviaría la presión sobre el transporte, empleo de materiales nuevos, tipificación, modulación y prefabricación.

Cómo hacerlo

Ahora, ya sabemos qué podemos hacer de inmediato. Digamos dos palabras sobre cómo hacerlo.

Dos cosas hacen falta con toda urgencia y en forma fundamental a nuestro país en materia vivienda: orientación y coordinación. Son, por otra parte, las palabras liminares de las conclusiones de la extinta Comisión Nacional de la Vivienda que presidió el ingeniero Luis V. Migone.

Tenemos un enorme déficit; sólo contamos con medios precarios para enjugarlo. Ya no podemos permitirnos el lujo de la improvisación y del desperdicio que fueron, en el pasado, nuestros métodos de acción.

Sólo resta la creación de un modesto organismo especializado que estudie, asesore y recomiende. Y, en la medida en que no sea un pesado y costoso organismo burocrático, servirá de cimiento firme para una obra trascendente.

1=4

¡SÍ! no es un error

La moderna técnica
en bronería
Sanitaria
desarrollada
en el país por
Talleres
Metalúrgicos
LA UNION, le
permitirá eliminar
de su instalación
las anticuadas
4 llaves.

Un sólo control regulará a
su gusto el caudal y la
temperatura del agua.

Un sólo botón realizará la
transferencia del agua a
la lluvia y al grifo.

**MAS SENCILLA,
MAS MODERNA,
MAS ESTETICA...
¡MEJOR!**

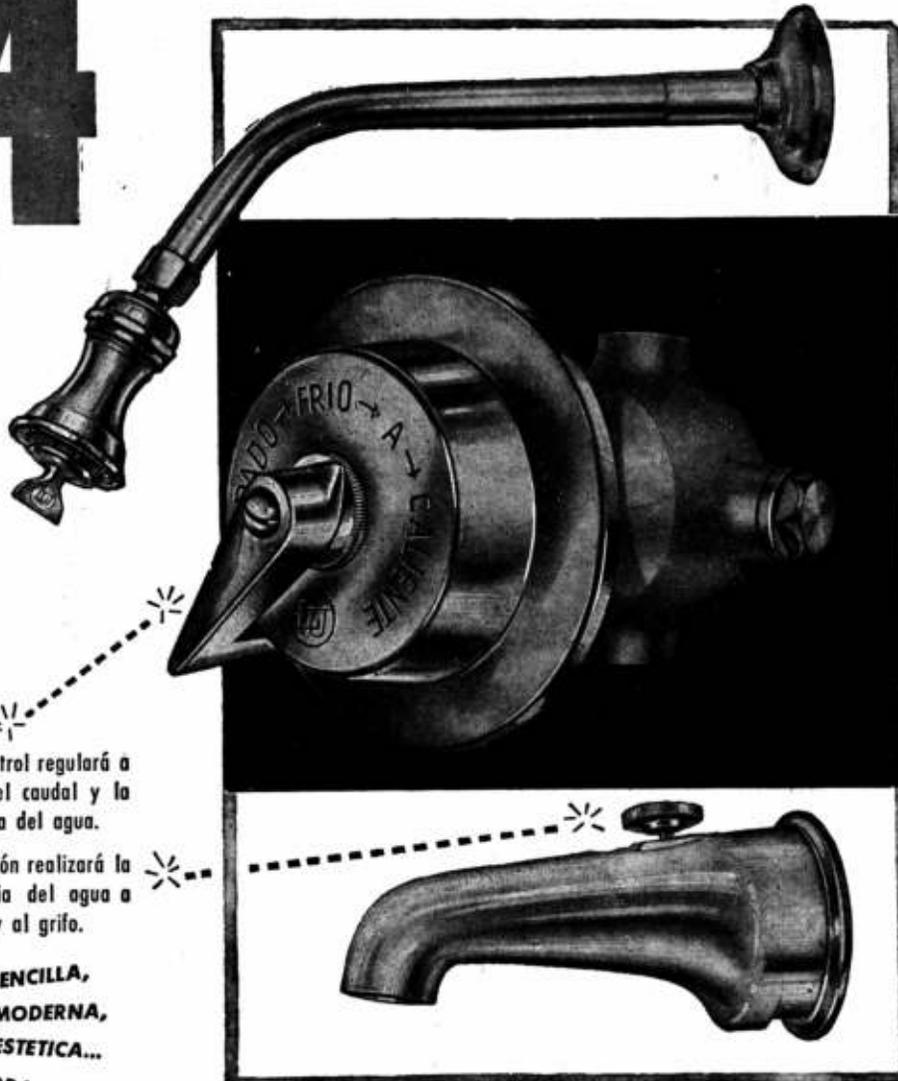
COMBINACION N° 1103
Para lluvia solamente Fig. No. 1104
PIDA INFORMES A SU PROVEEDOR HABITUAL

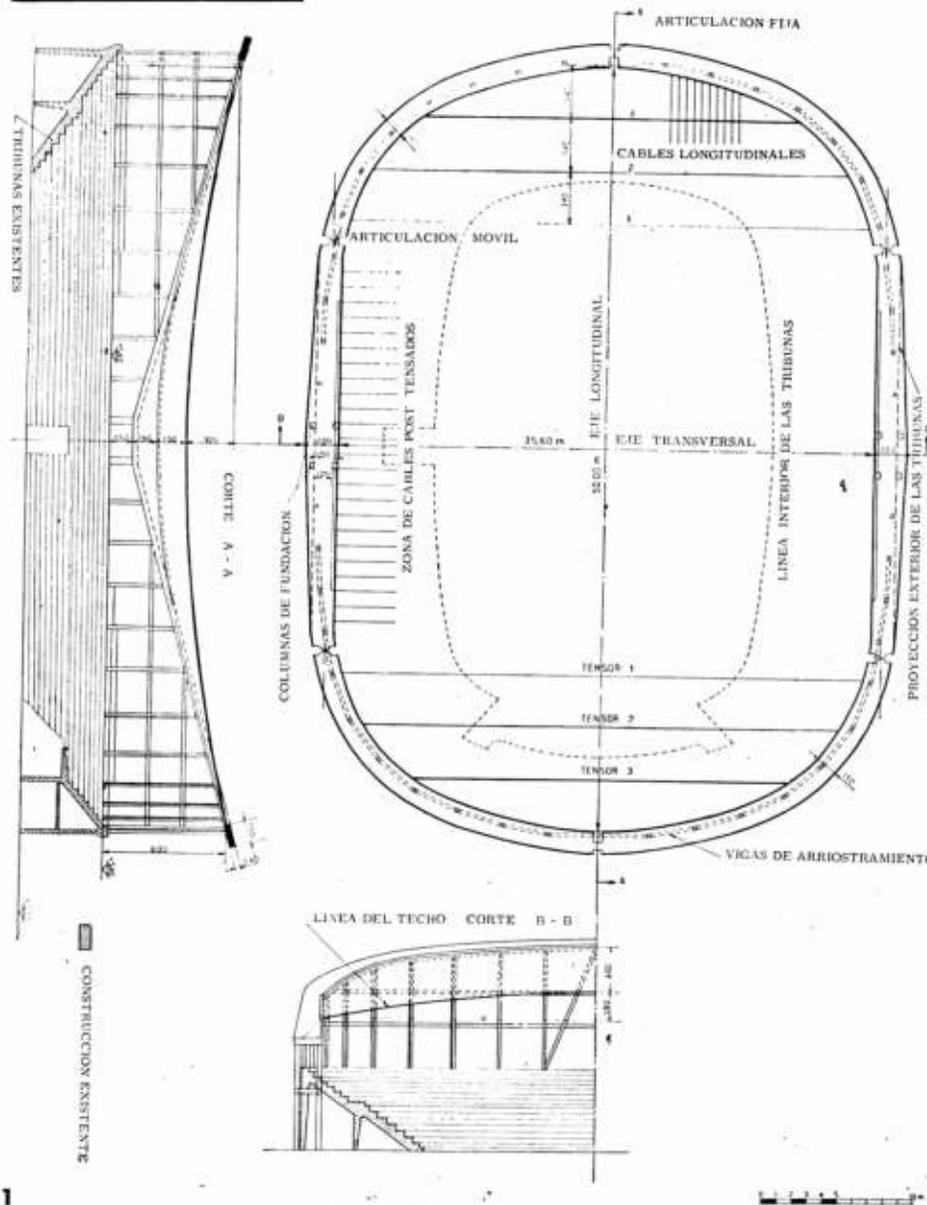
TALLERES METALURGICOS
"LA UNION"
CARLOS F. ANGELERI

BRONCERIA



RESISTE AIROSAMENTE
LA COMPARACION
CON LAS MEJORES DEL MUNDO





Cubierta suspendida

ings.: José N. Distéfano
y Ricardo A. Arrigoni

arq.: Pedro Doiny Cabré

prop.: Club Estudiantes
lugar: Bahía Blanca

Antecedentes del proyecto

Sobre una cancha de basket-ball de 40×50 m rodeada por tribunas de hormigón de 6,10 m de altura —construidas hace ya varios años— se debía construir un techo, sin imponerse limitaciones de forma o de materiales. Sin embargo, fuertes limitaciones surgieron en la elección de la estructura, debido a que las construcciones linderas impedían que la obra se extendiera más allá del perímetro de las tribunas ya que los trabajos de fundación debían ser reducidos al mínimo, pues los vestuarios y baños del club estaban instalados debajo de las tribunas. A las anteriores hay que agregar las limitaciones de orden económico, pues se disponía de una cantidad muy reducida de dinero en relación con la importancia de la obra.

Elección de la estructura

Todas las limitaciones precedentes fueron superadas holgadamente, como se verá a continuación, por medio de una cubierta suspendida, esencialmente formada por un sistema de cables de acero que cuelgan equi-espaciados anclados en dos arcos planos de hormigón que bordean las tribunas. Estos cables soportan directamente el peso de losetas de hormigón liviano que, conjuntamente con las capas de impermeabilización, constituyen la cubierta propiamente dicha.

Geometría de la forma

Los dos arcos planos de hormigón —que constituyen la estructura de anclaje de los cables de acero— están contenidos en un ángulo diedro cuya arista está colocada horizontalmente en el plano vertical que contiene al eje menor del estadio, a una altura de 6,90 m sobre el piso de la cancha. Ambas caras del diedro están igualmente inclinadas con respecto al plano horizontal, con una pendiente del 28 %. La proyección del borde exterior del arco sobre un plano horizontal, coincide con el perímetro exterior de las tribunas, o sea, que toda la cubierta está contenida en el cilindro vertical que posee como directriz la proyección del borde externo de las tribunas. De esta manera se ha respetado una de las bases del proyecto que en general es la que plantea mayores limitaciones de orden estructural. Los cables de acero están tendidos paralelos y longitudinalmente cada 50 cm y se anclan en los arcos de hormigón. Las flechas de estos cables han sido elegidas de tal manera que la inter-



sección de la cubierta con el plano vertical que contiene al eje menor del estadio, sea una parábola invertida de una flecha de 1,90 m —f. 1— (línea del techo, corte B-B).

De esta manera, los cables definen una superficie de doble curvatura con forma de silla de montar, y que se aproxima (1) bastante a un paraboloides hiperbólico.

Funcionamiento estético global del sistema

La cubierta propiamente dicha se apoya directamente sobre el sistema de cables longitudinales los cuales se anclan como ya se ha dicho, en los perimetrales. Como los cables en su trayecto inicial luego del empotramiento están prácticamente contenidos en los planos inclinados que contienen a su vez a los arcos, éstos deberán resistir —por lo tanto— esfuerzos que actúan en sus propios planos y transportarlos hacia los dos puntos comunes de ambos arcos, en donde por medio de una sencilla obra de fundación son conducidos al suelo —f. 2—. Con respecto a las obras de fundación, debe notarse que las columnas perimetrales que se distinguen en las diversas figuras, están colocadas al solo efecto de sostener el peso propio de los arcos, y están emplazadas directamente sobre la construcción existente.

Por las consideraciones precedentes, sin embargo, la directriz de los arcos, ha quedado impuesta por el perímetro exterior de la construcción existente y adopta una forma que es poco apta para transmitir los esfuerzos de los cables. En efecto, en la f. 1 se puede ver la forma del anillo perimetral formado por dos tramos casi rectos a ambos lados, unidos a dos arcos rebajados. Las tracciones de los cables producirían grandes esfuerzos de flexión sobre un arco común de esta forma. Para evitarlos, han sido introducidas tres fuerzas horizontales paralelas al eje menor del estadio y que, conjuntamente con las fuerzas que los cables desarrollan sobre el arco, producen una línea de presiones prácticamente coincide con el eje de los arcos. Estas fuerzas adicionales se crean a expensas de la deformación de tres tensores de acero ubicados en la línea de acción de aquellas fuerzas, f. 1 (tensores 1, 2 y 3), cuyas secciones han sido calculadas de tal manera que —para la cubierta totalmente cargada— la deformación total de los tensores dé origen a las fuerzas previamente calculadas.

Cómo se estiran los tensores

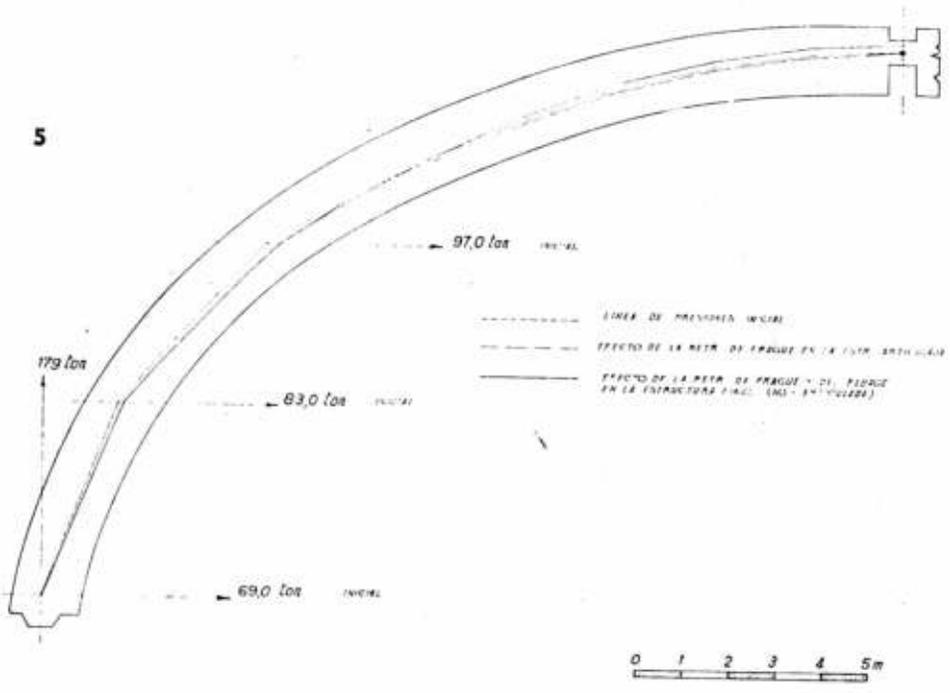
Debe observarse que los tensores constituyen una parte vital de la estructura. Sin ellos, la forma dada a la cubierta hubiera sido totalmente ilusoria, pues descargar casi 360 toneladas en arcos de esa forma no hubiera sido posible a menos de resignarse a usar —para absorber las flexiones— volúmenes muy grandes de hormigón y hierro que hubieran desvirtuado el propósito de la estructura elegida. Para producir en los tensores las

TABLE 1

CARACTERÍSTICAS	T ₀₁	l ₁	ΔT ₁	Ω ₁	C ₁₀	n ₁
TENSOR	ton	m	cm	cm ²	kg/cm ²	Ø 5 mm
TENSOR 1	69,6	35,00	0,01	10,0	6,90	80
TENSOR 2	83,0	31,50	0,08	16,5	5,03	84
TENSOR 3	97,0	24,50	0,28	28,2	3,96	125

TABLE 2

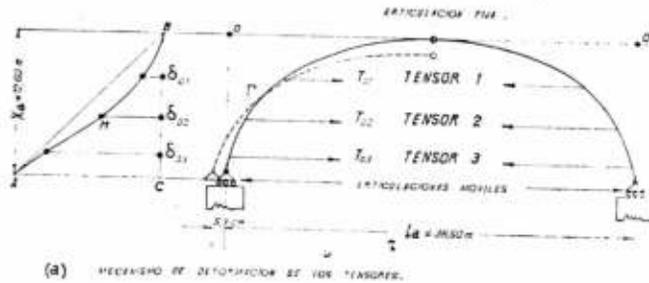
EFECCIÓN	ΔT ₁	ΔT ₂	ΔT ₃	X _A	X _C	V
CAUSA	ton	ton	ton	cm	cm	ton
RETRACCIÓN DE FRAGUE (ESTRUCTURA EXISTENTE)	-0,01	+0,08	+0,08	-3,90x10 ⁻⁴	-	-
FRAGUE (ESTRUCTURA EXISTENTE)	-3,30	-0,50	+5,06	+7,8x10 ⁻⁴	+185	+0,47
TEMPERATURA DIFER. (ESTRUCTURA EXISTENTE)	+0,53	+0,44	+2,41	+1,71x10 ⁻⁴	+0,07	+0,28
TEMPERATURA ANGUL. (ESTRUCTURA EXISTENTE)	+1,02	+0,77	+0,40	+0,15x10 ⁻⁴	+0,20	+1,68
EFFECTOS MAS INCONSIDERABLES PARA EL ANILLO DE MISIONES	-3,62	+0,79	+18,95	+6,63x10 ⁻⁴	+272	+2,50



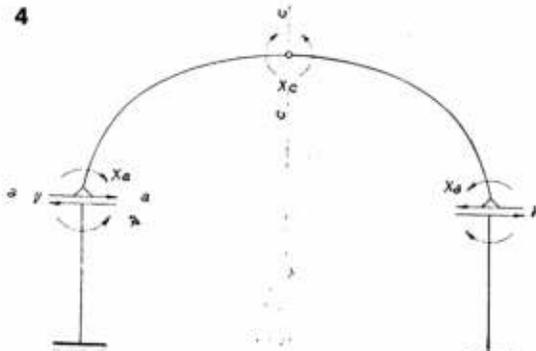
fuerzas requeridas, se pensó primeramente en estirarlos progresivamente y a medida que la cubierta se iba cargando, por medio de gatos hidráulicos. Esta idea se sustituyó por la que se expone en detalle a continuación y que evita el control de las tracciones de los tensores durante la operación de carga de los losetas, y eliminan los mecanismos de anclaje que hubiera sido necesario aplicar para mantener los tensores en su posición, una vez estirados. La idea consiste en interrumpir la continuidad del anillo perime-

tral, introduciendo articulaciones fijas y móviles como se pueden ver en el plano general de la f. 1 y en la f. 3. Los tensores se anclan definitivamente en los arcos. El sistema estructural remanente se deformará a medida que se cargue la cubierta, como indica la f. 4 (a), produciendo fuerzas en los tensores que serán proporcionales a sus deformaciones, secciones y longitudes (ley de Hooke). Los desplazamientos máximos permitidos a los articulaciones móviles son de 5,3 cm hacia cada lado. Las fuerzas T₁₀, T₂₀ y T₃₀,

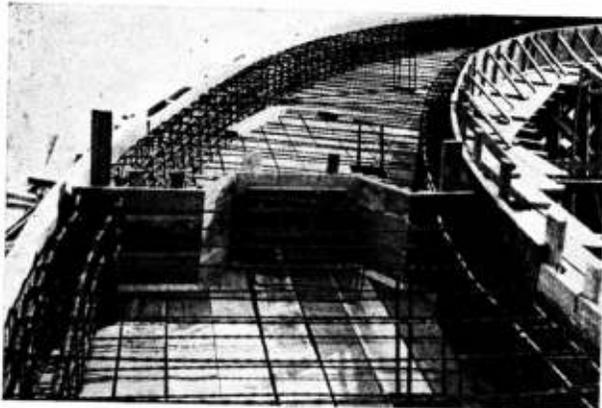
que deben desarrollar los tensores, se eligen por medio de tanteos gráficos de modo que la línea de presiones —además de pasar por las articulaciones— pase en la posición más cercana posible al eje del arco —f. 5, línea de presiones inicial—. Ahora bien: ¿cuánto se alargará cada tensor? Si los arcos de hormigón fueran absolutamente rígidos, las deformaciones seguirían la ley del triángulo ABC —f. 4 (a)—. Pero a éstas hay que descontar las deformaciones elásticas propias del arco, que representamos con la curva AMB y cuyos



(a) MEDICIÓN DE DEFORMACIÓN DE LOS TENSORES.



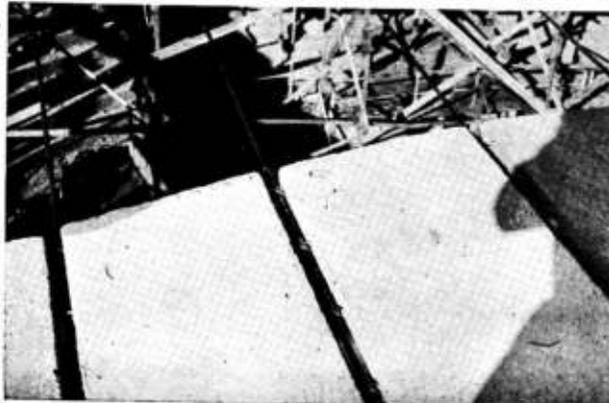
(b) FUENTES ARTICULACIONES EN LA ESTRUCTURA FINAL



7



8



9

valores se encuentran tabulados en la f. 6 (tabla 1). Por lo tanto, la diferencia entre los triángulos ABC y la curva, da los alargamientos de los tendones. Con estos valores y por medio de la ley de Hooke simplemente, se pueden calcular las secciones que deben tener dichos tendones. Todas las características de los mismos, se han consignado en la tabla 1 de la f. 6.

Eliminación de las articulaciones de la estructura

Una vez que los articulaciones hubieron cumplido su cometido—esto es, después de estar la cubierta completamente cargada—todas las articulaciones se eliminaron, soldándose los hierros de la armadura del arco y vertiéndose cemento en los lugares previamente dispuestos. A partir de ese momento la estructura posee completa continuidad.

Causas que, durante la vida de la estructura, pueden modificar la línea de presiones del arco

Como las fuerzas de los tendones han sido elegidas para producir una línea de presiones centrada con respecto al arco, si por ejemplo, un tensor se afloja, perderá una parte de su fuerza y producirá, por lo tanto, una línea de presiones diferente a la prevista. La primera causa que se puede imaginar para que un tensor se afloje, es un deslizamiento del mismo dentro de la masa del hormigón. Sin embargo, esta situación fué estudiada con mucho cuidado, tomándose precauciones tales, que tal causa debe ser descartada.

No ocurre lo mismo con las contracciones diversas que sufre el hormigón después de endurecido, y con las variaciones de temperatura que son, en general, inevitables en todas las estructuras. Es sabido que el hormigón no sólo posee la denominada "retracción de fragüe", sino que, si se somete a la acción prolongada de una fuerza, sufre deformaciones de naturaleza "viscosa" que se amortiguan con el tiempo hasta permanecer constantes después de 3 a 5 años de fraguado, alcanzando valores dos y tres veces más grandes que las deformaciones elásticas. A este fenómeno se lo denomina corrientemente "fluage". Tanto la retracción de fragüe, como el "fluage", producirán una "contracción" en los arcos de hormigón, dando lugar a un acortamiento de los tendones que, como ya hemos expresado, modificarán la línea de presiones.

Todas estas causas y los efectos que producen, han sido estudiados analíticamente (2) y sus resultados consignados en la tabla 2 de f. 6.

En la f. 4 (b) se muestran las fuerzas que nacen debido a las deformaciones, en la estructura continua.

Cuáles son y cómo se absorben los esfuerzos debidos al viento

Además de los esfuerzos "directos" del viento, que se produce cuando éste es obligado a cam-

biar de dirección debido a un frente de la construcción, existe otro efecto del viento que se denomina generalmente "succión". En efecto, cuando el viento "lame" la superficie de la cubierta, las partículas de aire impulsadas, vecinas a las superficies, son perturbadas por ésta, cambiándose su trayectoria y velocidad, disminuyendo en general en esa zona la presión atmosférica, permitiendo así que el aire bajo la cubierta efectúe una presión "de abajo hacia arriba". Esta succión no es uniforme y depende además de la dirección del viento con respecto al eje de la cubierta. Para simplificar, se puede imaginar la succión como una presión invertida de unos 60 kg/m².

A fin de comprender qué efectos pueden producir esos 60 kg por metro cuadrado invertidos, basta pensar que los cables longitudinales descienden (3) 81 cm (los más largos) hasta 30 cm (los más cortos), debido a la carga de la cubierta que es de 115 kg/m². Por lo tanto la succión del viento equivaldría a restarle a la cubierta la mitad de su carga, permitiendo a los cables recuperar la mitad aproximadamente de sus descensos, originando de esta manera oscilaciones de gran amplitud, con sus correspondientes efectos dinámicos.

Por esta razón se utiliza un segundo sistema de cables (f. 1, zona de cables post-tensados), que se colocan transversalmente sobre el sistema longitudinal en el sentido de la curvatura invertida de la cubierta, y a los cuales se les aplica—cuando el techo ha sido cargado—una tensión de 1500 kg, a cada uno (estos cables están separados un metro entre sí, para que puedan calzar en las juntas de las losetas). Este sistema que posee la curvatura "hacia arriba" ha sido proyectado para que absorba la totalidad de la succión del viento. Los esfuerzos de 1500 kg, aplicados a los cables de este sistema y que producen una sobrecarga vertical de 15 kg/m², tienen por objeto disminuir a un margen aceptable las amplitudes de las vibraciones que las ráfagas intermitentes pueden producir. Las amplitudes en el centro de la cubierta no superaron los 3 cm en mediciones efectuadas durante vientos intermitentes que alcanzaron los 120 km/h.

Anillo perimetral

Está construido de hormigón armado con una cuantía de 0,68 % de acero Torstahl uniforme en toda su longitud (f. 7). Posee una forma de cinta achatada de 0,40 m. El hormigón utilizado ha dado una resistencia prismática no menor de 250 kg/cm² a los 28 días.

Cables y tendones de acero

Tanto los cables como los tendones se han fabricado en la obra a partir de hilos de acero de 3 mm y de 5 mm de diámetro respectivamente, de acero de alta resistencia SAE 1070, con un límite de rotura de 170 kg/mm² mínimo y un límite de elasticidad

(0,2 %) aproximadamente del 80 % del límite de rotura. El acero es de fabricación nacional. Los cables están formados por un número variable de hilos de 3 mm de diámetro que oscila entre 11 y 17 a fin de obtener siempre la misma tensión específica que es de 57 kg/mm², que corresponde a un coeficiente de seguridad a la rotura de 3. Los hilos se estiraron con una tensión de 1000 kg por medio de un aparejo —f. 8—. Los tensores se fabricaron con un procedimiento similar, utilizándose además un simple mecanismo formado por tres poleas a fin de enderezarlos previamente. Debido al procedimiento constructivo, no todos los hilos de un mismo "paquete", se pueden adosar con la misma longitud. Sin embargo, estas diferencias fueron objeto de un cuidadoso estudio tanto teórico como experimental, y los límites obtenidos fueron de un orden muy satisfactorio. Todas las precauciones y estudios que debieron efectuarse para construir los cables y tensores, fueron compensados con creces por la economía obtenida respecto a la utilización de cables manufacturados. La mano de obra de la fabricación de los cables, significó aproximadamente el 15 % del costo del acero utilizado.

Losetas

Todas las losetas tiene forma rectangular de 0,5 cm × 1,00 m y 6 cm de espesor. Fueron construidas en la obra, sobre el piso de la cancha de Basquet-ball, con hormigón liviano de lava volcánica. La resistencia mínima de este material es de 50 kg/cm² a la rotura, a los 21 días. La armadura longitudinal está compuesta de 3 Ø de 3 mm. El peso de cada loseta es de 30 kg, aproximadamente —f. 9—.

Estructura perimetral de sostén de los arcos

Como ya se ha dicho más arriba, el peso propio de los arcos —que es aproximadamente de 1,5 t por

metro lineal— es soportado por un sistema de columnas que se apoyan directamente sobre la estructura axistente. Estas columnas son de hormigón armado y poseen una sección de 20 × 20 centímetros, siendo arrastrados por dos cinturas de hormigón de 15 × 30 cm, como se puede ver en f. 1 y f. 10. A efectos del arriostamiento lateral en el sentido del eje menor, las columnas de los extremos se han colocado inclinadas. Es de notarse además, que el conjunto de columnas perimetrales con las cinturas de arriostamiento forman una "estructura espacial", debido a su desarrollo sobre una curva. De ahí las secciones más bien pequeñas de columnas y cinturas.

Articulaciones

Las articulaciones móviles que tienen por objeto permitir el libre desplazamiento de los arcos a fin de poner en tensión los tensores, se han construido por medio de dos placas de acero (ST. 37) reforzadas convenientemente, entre las cuales se ha colocado una jaula con cinco rodillos verticales de acero (ST. 37) de 50 mm de diámetro. Una de las placas se empuja directamente en el hormigón, mientras que la otra transmite los esfuerzos al arco por medio de una plancha de plomo de 4 mm de espesor a fin de asegurar siempre el contacto entre las placas y los rodillos, dado que al desplazarse los arcos, también efectúan un giro alrededor de los centros 0 y 0' en f. 4 (a). En la f. 7 puede verse una de las placas colocadas en posición antes de hormigonar.

El comportamiento de las articulaciones móviles fué estudiado en un modelo reducido en el cual se conservaron las escalas, a fin de conocer experimentalmente las resistencias opuestas al rodamiento. Este estudio tenía por objeto poder calcular la inclinación que debía darse a las placas, a fin de compensar, por medio de la componente que se origina por la inclinación, las resistencias de

rodamiento. La inclinación dada es de 2,5 por ciento.

Las articulaciones fijas se construyeron reduciendo la sección de hormigón y armado convenientemente con hierros cruzados.

Montaje de la estructura

Luego de haberse construido las columnas de fundación, las columnas perimetrales y las vigas de arriostamiento de las mismas, se comenzó a construir el anillo perimetral por partes, comenzando por los tramos rectos laterales y prosiguiendo con los arcos de los extremos. Antes de hormigonar éstos, operación que se efectuó mediante el bombeo del hormigón, se colocaron en sus posiciones los cables y los tensores que debían quedar definitivamente anclados en la masa del hormigón. La colocación a punto de los cables, fué una operación que se efectuó con sumo cuidado, pues debía tenerse en cuenta que, una vez cargados los cables, éstos efectuarían un descenso cuyo valor alcanzaba los 81 cm, en el cable más largo, y sus posiciones luego de cargados, serían inamovibles. A los 20 días de hormigonado el último tramo de arco, se comenzó a cargar las primeras losetas sobre los cables, trabajando sobre éstos por medio de tabloncitos, empezando por la franja central y continuando simétricamente hacia ambos lados. Una vez cargadas todas las losetas, se procedió a tender los cables transversales y a tensarlos progresivamente con una fuerza de 1500 kg aproximadamente. Una vez cumplida esta operación, se llenaron las juntas que quedaban entre losetas, vertiendo mortero de cemento desde arriba, quedando en esta forma la mitad inferior de los cables al descubierto, cuyo recubrimiento se efectuaría a posteriori operando desde abajo. Durante la operación de carga de las losetas se controlaron cuidadosamente las deformaciones del sistema, en particular los desplazamientos de las articulaciones móviles y fijas —f. 4 (a)—. Las medidas efectuadas confirmaron

satisfactoriamente los cálculos dentro de un margen del 10 %. Finalizadas todas estas tareas, se procedió a eliminar las articulaciones soldando los hierros de continuidad del arco y vertiendo cemento en los lugares previamente dispuestos.

Duración de la obra y costo

El trabajo se realizó en 170 días hábiles a partir del 10 de agosto de 1959, y su costo fué de un millón de pesos aproximadamente, que corresponde, para los 1800 m² cubiertos, a un precio unitario de m\$. 550./m². A los efectos de comparar, en ese momento la construcción de 1 m² de estructura de hormigón de los edificios corrientes costaba entre \$ 500 y 600.

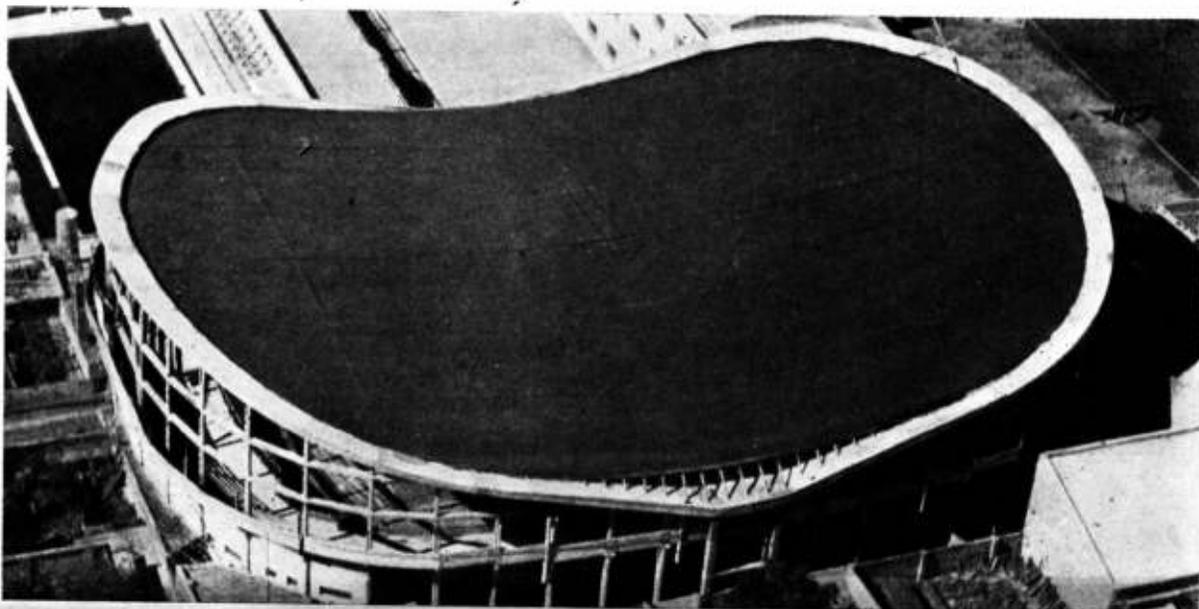
Conclusión

La mayor parte del tiempo dedicado al proyecto de esta estructura, fué invertido en la intensificación del abaratamiento de cada una y de todas las partes que la constituyen. La eliminación —en función de precio a igualdad de rendimiento— de diversos mecanismos que hubieran facilitado grandemente la construcción, significó gran número de horas de estudios y previsiones. Cuando la estructura estuvo concluida a un precio tan bajo como el logrado, todos aquellos esfuerzos se vieron recompensados.

(1) Un paraboloide hiperbólico sería intersecado por el cilindro cuya directriz es el perímetro externo de las tribunas, según una línea alabeada, nunca según una línea plana como es el eje del arco.

(2) Para el cálculo se ha utilizado con ventaja la teoría general de los estados de coacciones. Ver G. Colanetti, "L'equilibre des corps déformables", Dunod 1955.

(3) Los descensos de los cables se deben no solamente a su estiramiento elástico, sino también al hecho de que como los arcos giran (para poner en tensión los tensores), los extremos de los cables se acercan entre sí, produciendo un descenso adicional que en el cable central alcanza igual valor que el descenso producido por la elasticidad del mismo.



2 JOYAS
DE LA INDUSTRIA ARGENTINA
AL SERVICIO DEL

GAS
ARGENTINO

Confort en el baño

COCINAS Y CALEFONES

DANTE
martiri
INDUSTRIA ARGENTINA

Confort en la cocina

Gas manufacturado
Gas envasado
Gas natural

41 años al servicio del gas en todo el país

EXPOSICION Y VENTAS • CASA CENTRAL • GALLO 350
SUCURSALES : LIBERTAD 120 • CARILDO 1501 • BS. AIRES

Para
la
Industria
el
Comercio
y el
Hogar



UN TECNICO A SU DISPOSICION
RESUELVE SU PROBLEMA DE VENTILACION

Talleres Electromecánicos "NELSON" S. R. L.
CAPITAL \$ 700.000.-

BOLIVAR 825 - 39

T. E. 30-5953 y 33-0132

CALEFACCION y ESTUFAS
central económica a gas y leña

Para industrias y familias, instalaciones y reparaciones de calderas, quemadores, radiadores, tanques agua caliente, tanques para combustible. SALAMANDRAS, ESTUFAS DE HOGAR, KACHELOEFEN con pulmón registro de tiraje y circulación de aire caliente a todas las habitaciones. Estufas a gas, leña, carbón y gas-oil. Fabricantes y representantes de Industrias Térmicas. Quemadores: DINAMIK - DUSAN.

Casa HERCK Belga - Argentina
fundada en 1930
HIPOLITO YRIGOYEN 850, piso 3° T. E. 30 - 5448

CAPE

INSTALACIONES de

Calefacción
Industriales
Contra incendio
Petróleo

GAS
SUPERGAS

CHARCAS 1927

44 - 5600



CASA FUNDADA
EN EL AÑO 1897

* CORTINAS * PERSIANAS

V. LABANDEIRA (H) & Cía.
S. R. L. — CAP. \$ 700.000.-

ADMINISTRACION Y FABRICA:

SANTO DOMINGO 3019/25

T. E. 21 - 3413

Antecedentes de la arquitectura actual

por Fina Santos,
Ricardo J. Alexander,
Juan Bonta,
Héctor Ezcurra (h),
Alberto L. Nicolini,
Federico F. Ortiz,
y Roberto Segre.

Subtítulo: 13 ensayos sobre la
genealogía de nuestra actualidad
arquitectónica. Editorial Contem-
pora S. R. L.; Buenos Aires,
1959. \$ 180.

En toda la bibliografía arqui-
tectónica de habla hispana se
advierte un sensible vacío en
lo que se refiere al período de
gestación de la arquitectura
moderna.

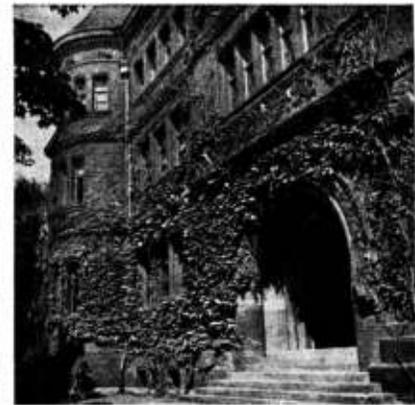
Este libro, pleno de una vo-
luntad de decir, enfoca preci-
samente ese aspecto un tanto
descuidado en la formación
del estudiante de nuestras fa-
cultades, y a él va dirigido
con su abundancia de fotogra-
fías sobre personas y hechos,
exponiendo en forma objetiva
el complejo panorama de una
época grávida de promesas, en
que se desarrollaron los ele-
mentos que irían a desembo-
car con el tiempo en el vasto
vocabulario figurativo que ha-
ce al arte actual. Ha sido evi-
dente preocupación de los au-
tores el analizar con claridad
los argumentos que contribu-
yeron a la eclosión del fenóme-
no contemporáneo, pero por
encima de todo es visible su
afán por articular ideas cohe-

rentes dentro de campos tan
disímiles.

Es así que algún párrafo con-
sidera necesario remontarse al
período barroco para investi-
gar las fuentes pero, sin acentuar
este rigorismo filosófico,
es necesario reconocer que éste
es el camino que lleva a las
más sanas conclusiones.

Como elemento de juicio en la
formación histórica del estu-
diente el libro cumple la im-
portante función de comple-
mentar los textos ya clásicos
de Giedion y Zevi, y en él han
de encontrarse muchas cosas
que aún quedan por decir en
la historiografía contemporá-
nea. Son de destacar los ca-
pítulos dedicados a Gaudí, al
fin de siglo en Gran Bretaña
y a la figura sañera de Luis
Sullivan, que ocupa un lugar
importante en esta objetiva
exposición de hechos.

Las notas que complementan



las fotografías son de por sí
un excelente medio de aclarar
conceptos, y han sido redacta-
das con un claro sentido de
síntesis, lo que redundará en
beneficio de la comprensión
de los problemas que enfocan.
Es de lamentar que en algu-
nos casos resulten un tanto
exiguas, pero es evidente que
se ha pretendido acentuar la
preponderancia del material
fotográfico en aras de una rá-
pida captación visual. Esta ca-
racterística otorga al libro un
ritmo dinámico en que juegan
con igual valor el elemento
literario y los esquemas grá-
ficos.

Quizás el mérito mayor de
esta publicación trascienda a
su estricto contenido, ya que
es el fruto del esfuerzo conjun-
to de un grupo de jóvenes in-
quietudes que, con sumo equi-
librio intelectual, sabe brindar
una visión coherente de per-
sonalidades diversas y obras

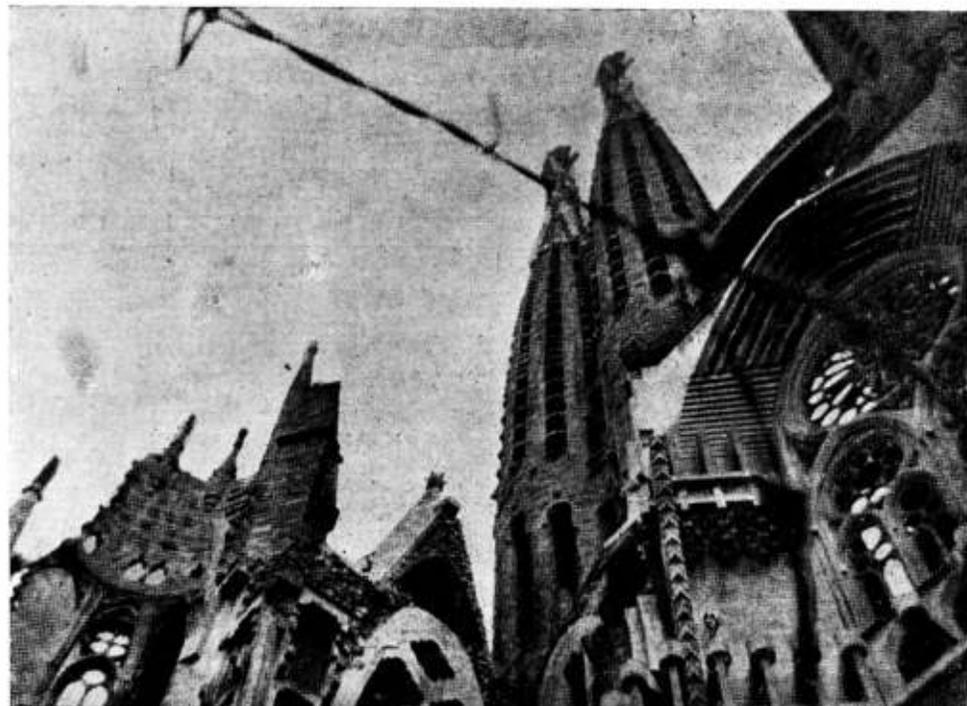
difíciles de juzgar con los
clisés usuales.

En un momento en que en la
esfera local se advierte una cris-
is de valores en la disciplina
histórica, este ejemplo ha de
resultar un verdadero estímulo
para los estudiosos ávidos
de superar las vallas de un
instinto arqueológico definiti-
vamente proscrito de la en-
señanza de nuestras universi-
dades.

Lenguaje de espíritus cultos,
pleno de vibración, hallará su
eco en la identidad de pensa-
mientos comunes, y mayor se-
rá el éxito en cuanto más se
haya acercado a la sensibili-
dad de quienes se sienten iden-
tificados con su quehacer.

Son 120 páginas en formato
20 por 28, papel ilustración,
con 240 fotografías, buena
parte de ellas tomadas en es-
pecial por los autores para la
presente edición.

n. d. f.



BIBLIOTECA
F. A. D. U.

ENTRADA 1/3/11/12

ORIGEN *Buenos*

GOTERAS:

GRAFISOL es la solución ideal para reparar toda clase de goteras y filtraciones en cualquier techo, ya sea en chapa cancheta o baldosas. Se emplea como masilla para reparar claraboyas, bebederos, tanques, baldes, caños, etc. Se fabrica en tres tipos: EN PASTA - SEMI-LIQUIDO - LIQUIDO. Es sumamente elástico, no es atacado por álcalis ni ácidos. No daña el agua.



FRANCISCO J. COPPINI
Chacabuco 82 - Buenos Aires - T. E. 33-9676

MOSAICOS

REVESTIMIENTOS Y ESCALERAS

V. MOLTRASIO e Hijos

EXPOSICION Y VENTA:
FEDERICO LACROZE 3335
T. E. 54, DARWIN 1868 BUENOS AIRES

UN problema BIEN resuelto!

400 M²/h. DE VENTILACION
CON SOLO 20 W.

EXTRACTOR DE AIRE UBERTINI

CON MOTOR *Ethersone G.M.V.*

- Indesgastable y autolubricada.
- Diseñado para marchar años continuadamente.

DESCUENTOS PARA ARQUITECTOS Y CONSTRUCTORES
SOLICITE FOLLETO AL CONSTITUIDOR 3040 - \$5 AL.

\$425



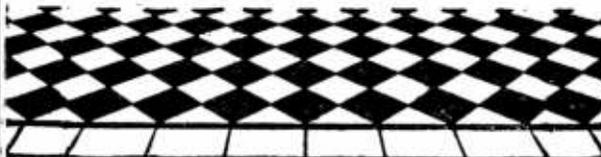
MOSAICOS

E. ALFREDO QUADRI

Fundada en el año 1874

Av. ANGEL GALLARDO 160 T. E. 88-0301-2564
(antes Chubut)

(lindando con el Parque Centenario)



COPIAS DE PLANOS

Papeles
Y TELAS TRANSPARENTES
MATERIAL PARA DIBUJO
FOTOGRAFIA TECNICA

A. & M. CASASCO y CIA

Soc. Resp. Ltda. Capital \$ 8.000.000 m/n.
Suc.: Rivadavia 589, Suc.: Alsina 434. Bs. As.
Sucursal Rosario: Rioja 867

Casa Central:
CORDOBA 1836



SOMBRERETE

SPIRO

para
conductos de
VENTILACIONES,
CALEFONES a GAS
y toda clase de
CHIMENEAS

DE CEMENTO
para conductos
de mamposteria

DE ALUMINIO
para conductos
de chapa

SPIRO S. R. L.

CORDOBA 817 T. E. 31-7270 y 32-2112



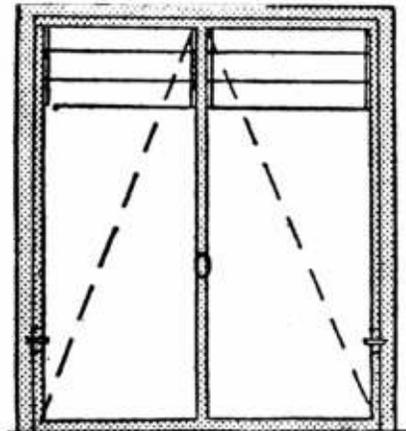

AERADOR ARGENTINA

AEREACION PERFECTA, APLICABLE EN PUERTAS,
VENTANAS Y EN CUALQUIER TIPO DE ABERTURA.
SE COLOCA EN FORMA HORIZONTAL O VERTICAL.

AMERICO BOCCARA

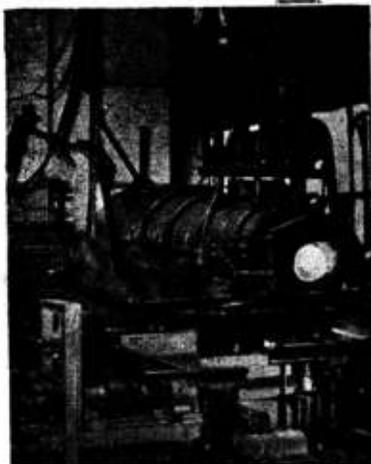
ADMINISTRACION:
TUCUMAN 1458
T. E. 40-0344 y 8664

FABRICA:
MONROE 916



duran más

los caños de fundición!



Prueba de ello son las cañerías de fundición de hierro que en distintos países aún se hallan en servicio desde hace más de doscientos años.

En nuestro país también están en uso los primeros caños de fundición para la conducción de agua colocados en 1894 y los de distribución de gas instalados hace más de cien años.

En 1918 TAMET instala en Argentina la primera fábrica en el mundo para producir caños de fundición centrifugada, sistema que posteriormente fue mundialmente adoptado.

Paralelamente con las necesidades del país en la conducción de agua y de gas, TAMET aumenta los diámetros y longitudes de sus afamados caños  suministrando hoy caños de fundición centrifugada a espiga y enchufe y con junta mecánica, de hasta 6 metros de largo y 600 milímetros de diámetro.

En la elaboración de estos caños se utiliza el excelente arrabio argentino producido en los altos hornos de Zapla (Jujuy).

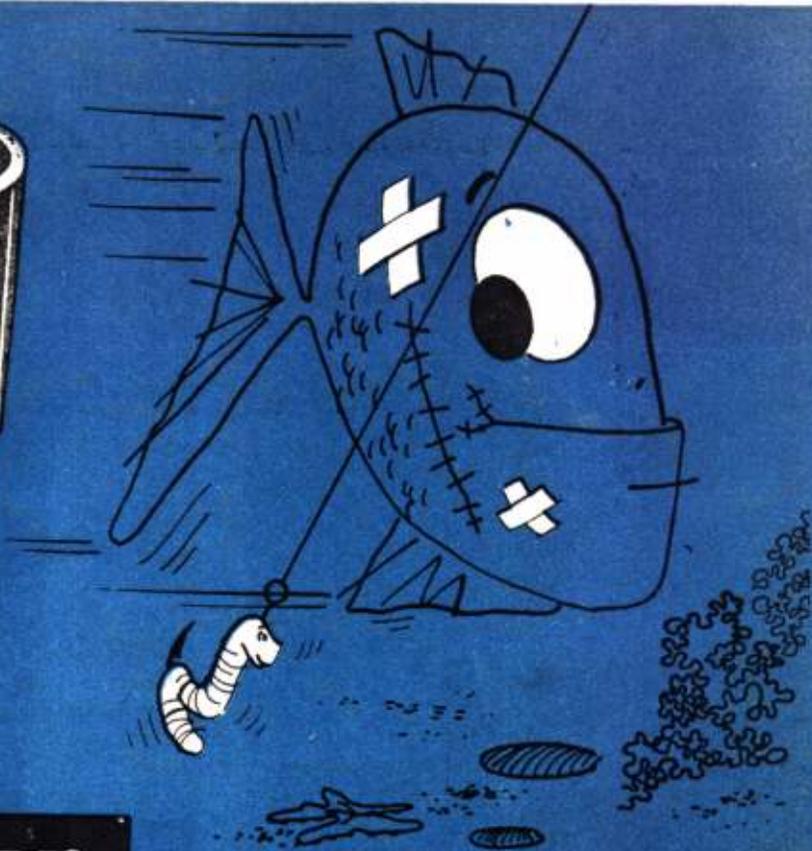
Los servicios públicos esenciales para la vida, como lo son la distribución de agua y de gas y las instalaciones domiciliarias, deben hacerse a través de las únicas cañerías que "duran" siglos: las de fundición centrifugada.

Si se necesita un caño
de altas exigencias de calidad
y de larga duración
debe emplearse un caño de
fundición 

PRIMERA FABRICA EN EL MUNDO PRODUCTORA DE CAÑOS DE FUNDICION CENTRIFUGADA

TAMET





**el valor
de la experiencia**

Cerca de medio siglo de ininterrumpido trabajo en la industria, buscando siempre mejorar el detalle, nos permiten recomendarles nuestros productos "SILBERT" y "SILBERTMOP", que, en su máxima expresión de calidad, trasuntan el resultado de nuestra larga experiencia en la fabricación de caños y accesorios para electricidad. No "muera el anzuelo" buscando solamente un mejor precio, utilice productos que le brinden máxima seguridad y garantía y recuerde aquello que le decimos siempre...

... "La que Calidad no da, baratura no presta"



FABRICA ARGENTINA DE CAÑOS DE ACEROS E INDUSTRIAS
ELECTRO METALURGICAS

MAURICIO SILBERT S.A.

ESTABLECIMIENTO FABRIL FUNDADO EN 1909

FRANQUICIA PAGADA
CONCESION N° 201
FABRICA METALURGICA
CONCESION N° 1089
C. Central
Argentina
Corrientes