

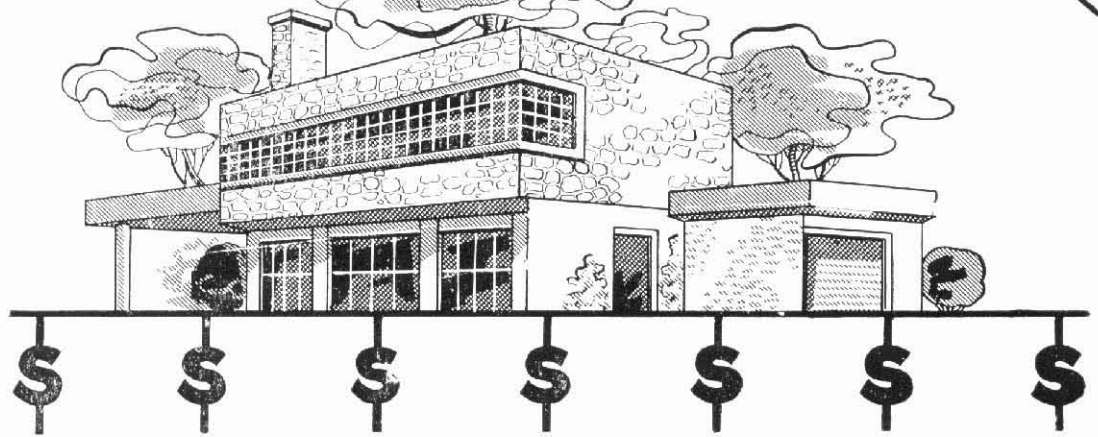
# ARQUITECTURA

M E X I C O

44



# ¿Castillos sobre el aire?



**Sr. Constructor,**

**Sr. Ingeniero,**

**Sr. Inversionista,**

**CONSTRUYA USTED CON GRANDES VENTAJAS**

El fraccionamiento Viaducto Piedad ofrece al Constructor, al Ingeniero y al Inversionista un plan sumamente ventajoso y productivo, pues con mínima inversión en el terreno, se puede construir inmediatamente.

Llámenos y con gusto enviaremos un agente para exponerle las ventajas de este plan.

*Visítenos*

fraccionamiento  
*Viaducto Piedad*

CASETA DE INFORMES EN CALZADA  
DE TLALPAN Y OBRERO MUNDIAL

**Tel: 19-27-01**

*Viaducto Piedad*

CAJAZADA DE TLALPAN



# LARESGOITI HNOS, S. R. L.

Guatemala, No. 22  
Teléfono: 18-49-19  
S u c u r s a l :  
Insurgentes N° 465  
Teléfono: 11-01-24  
MEXICO, D. F.

- **VIDRIOS**

y

*CRISTALES DE TODAS CLASES*

- **BLOCKS "INSULUX"**

*LOS MEJORES QUE EXISTEN*

- **UNICOS FABRICANTES**

*de*

**LUNAS COBRIZADAS**

*(PATENTE FRANCESA)*

Las lunas cobrizadas  
están protegidas con-  
tra la humedad y por  
ello no se manchan.

# CIA. EXPENDEDORA DE VIDRIOS, S. A.

José Joaquín Herrera, 29  
TELEFONOS: 22-26-37,  
22-26-77 y 22-10-17  
Apdo. Postal No. 1693  
MEXICO, D. F.

- **VIDRIOS**

*DE TODAS CLASES.*

- **CRISTALES**

*PARA APARADORES.*

- **BLOCKS "INSULUX"**

- **VITROLITE**

*PARA BAÑOS Y FACHADAS.*

- **UNICOS FABRICANTES**

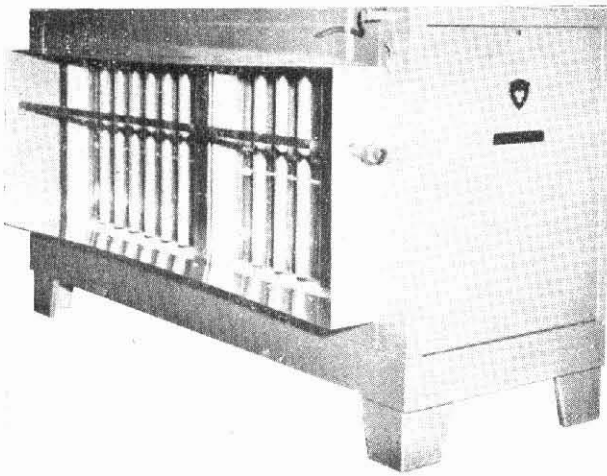
*de*

**LUNAS COBRIZADAS**

*(PATENTE FRANCESA)*

Las lunas cobrizadas  
están protegidas con-  
tra la humedad y por  
ello no se manchan.





Purificador electrostático de aire, trión.

- ventilación
- calefacción
- refrigeración
- agua caliente
- aire acondicionado

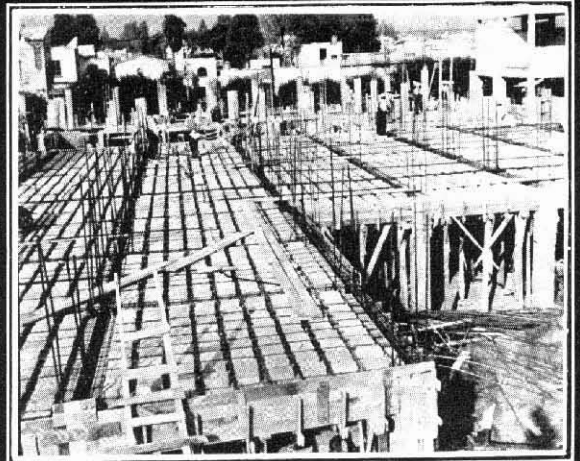
# A.C. FINK, S.A.

FILOMENO MATA 13 • MEXICO I, D.F.  
35-16-23 18-49-30

INGENIEROS CONSULTORES · PROVEEDORES DE EQUIPOS



ahorre PESO al construir usando  
**estabilit** (PLACAS AISLANTES PATENTADAS)  
 y ahorrará dinero.



- losas reticuladas 40% más livianas
- muros divisorios (23 KM<sup>2</sup>)
- plafones aislantes
- techos y cubiertas
- juntas para pisos
- recubrimientos contra sonido, frío, calor y fuego

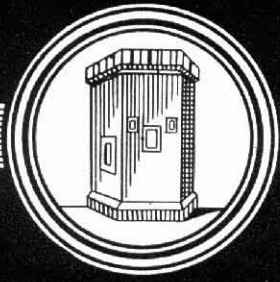
FABRICADAS POR

## CIA. INDUSTRIAL AMERICANA, S. A.

PLAZA DE LA REPUBLICA, 7  
TEL. 21-48-75 MEXICO, D. F.

EMPLEADAS EN MAS DE 1000 OBRAS DE TODOS TAMAÑOS





**MARMOLES MEXICANOS, S.A.**

CALZADA CHAVACANO, 84  
TELEFONO No. 12-83-44  
MEXICO, D. F.

## *SE COMPLACE*

EN PARTICIPAR A LOS SEÑORES ARQUITECTOS,  
INGENIEROS, CONSTRUCTORES, Y EN GENERAL  
A TODOS LOS ELEMENTOS RELACIONADOS CON  
LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, QUE HA  
INICIADO LABORES EN MEXICO, D. F. OFRECIEN-  
DOSE A LA EJECUCION DE SUS OBRAS Y PRO-  
METIENDOLES CALIDAD INSUPERABLE Y  
CUMPLIMIENTO RIGUROSO.

PLANTA EN TORREON,  
COAH.

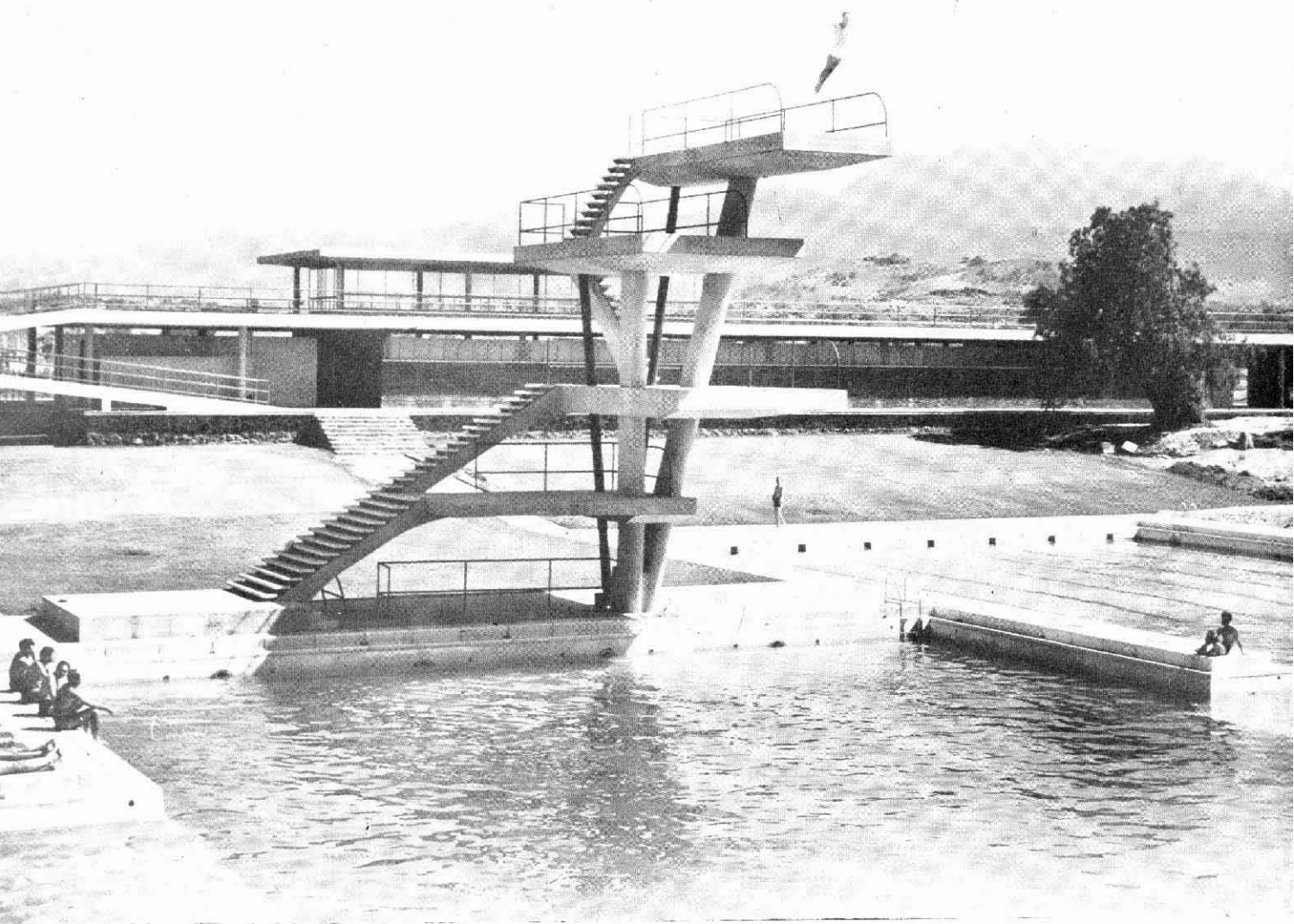
DEPOSITOS DE MARMOL Y  
PIEDRA

EN:

DURANGO, DGO.  
SAN BARTOLO, DGO.  
DINAMITA, DGO.  
JIMULCO, COAH.

*es una industria nacional*





*(Foto cortesía de la Ciudad Universitaria)*

TRAMPOLIN DE LAS ALBERCAS DE LA  
CIUDAD UNIVERSITARIA DE MEXICO

**CUFAC, S.A.**  
COMPAÑIA CONSTRUCTORA

*FELIX CUEVAS, 636*

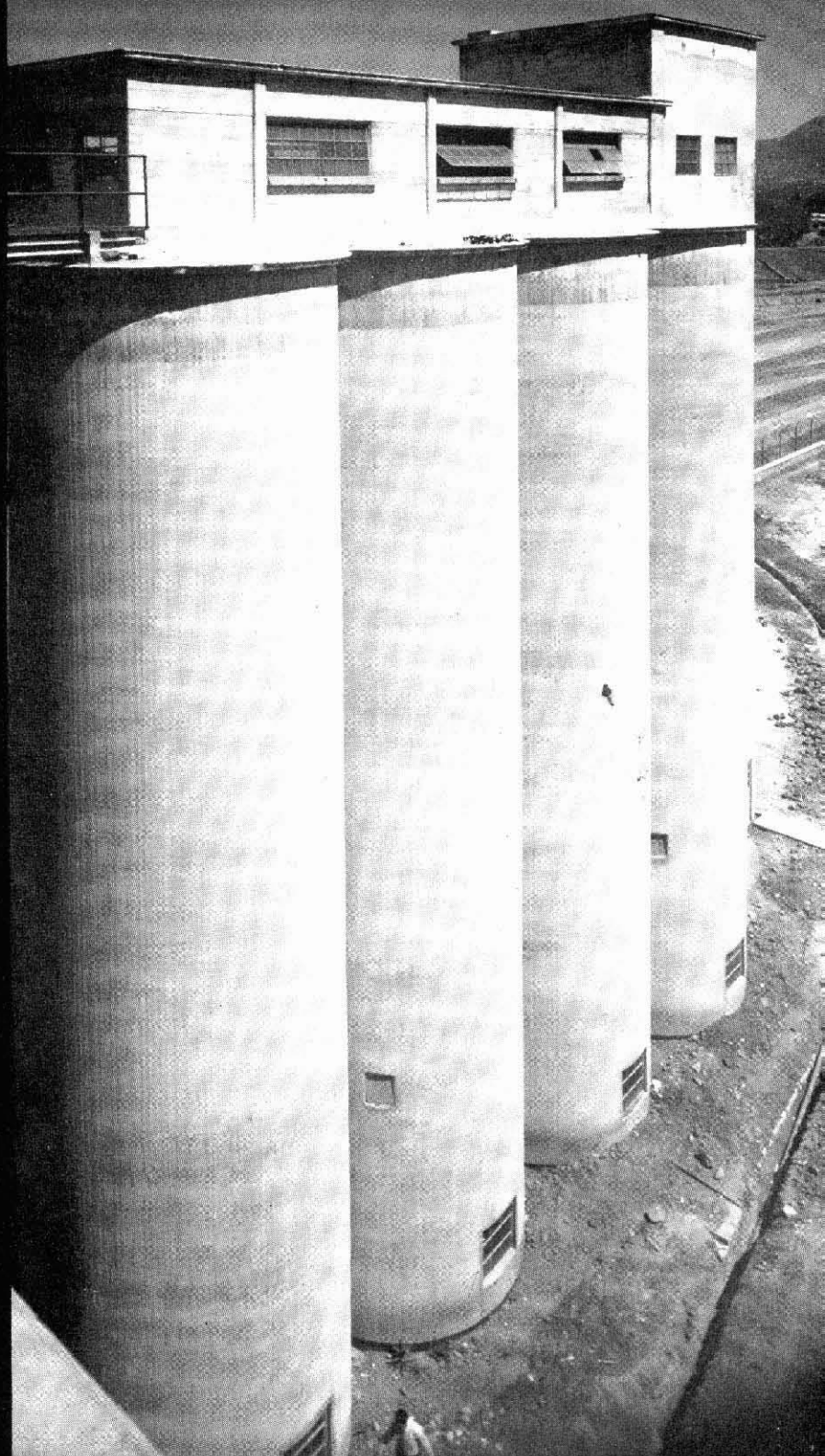
*ESQ. AMORES.  
TEL. 32-02-05  
MEXICO, D. F.*

**SILOS DE FERROCONCRETO  
PARA MAIZ**

**MAIZ INDUSTRIALIZADO,  
S. A.**

**TLALNEPANTLA  
ESTADO DE MEXICO**

- **CONSTRUIDOS  
MONOLITICAMENTE,  
EN  
1952  
CON  
"MOLDES DESLIZANTES"**
- **CIMENTADOS  
CON  
PLATAFORMA**
- **"SISTEMA CONDISTRÍ"**



**CONDISTRÍ, S. A.**

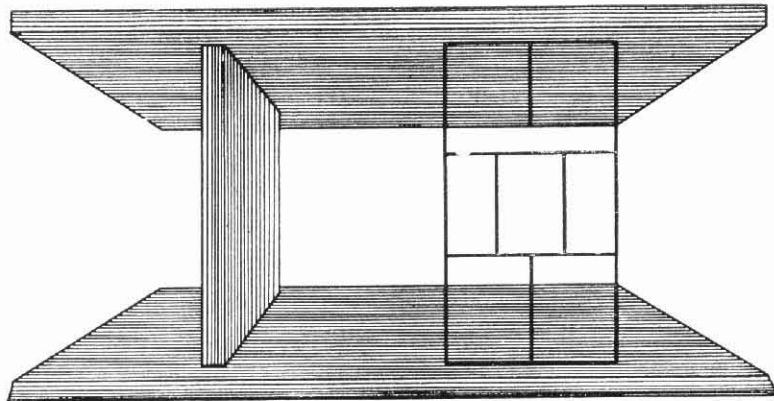
**INGENIEROS Y CONTRATISTAS  
NONOALCO 466  
MEXICO 4, D. F.**

*"Al servicio de la construcción desde 1930"*



# PROHASA

PROPULSORA DE LA  
HABITACION, S. A.  
SAN JUAN DE LETRAN 9 - 21-84-47  
MEXICO 1, D. F.



CASAS MONOLITICAS  
DE CONCRETO



FOTO ZAMORA

M U E B L E S

DECORACION INTERIOR

ARTURO PANI D., S. A.

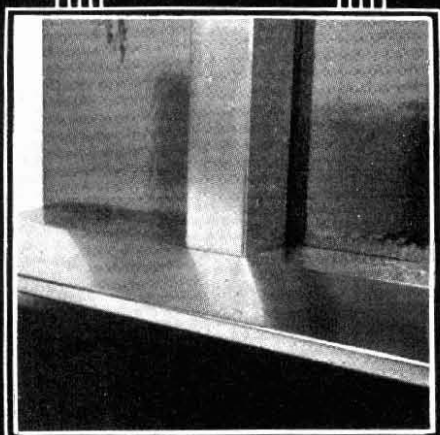
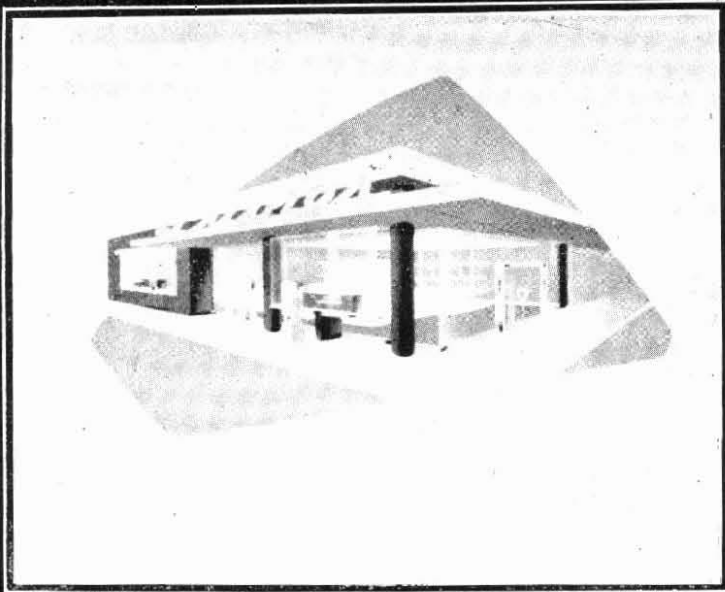
Niza No. 23

35-11-62

11-36-26

México, D. F.





## PUERTAS

de

- ALUMINIO ANODICO Y DE CRISTAL TEMPLADO
- MOLDURAS DE APARADOR
- VENTANERIA Y HERRERIA DE ALUMINIO CON ACABADO ANODIZADO
- MARQUESINAS
- RECUBRIMIENTOS METALICOS
- ALUMINIO CON ESMALTE VITREO
- CORNISAS, REPI-SONES JAMBAS Y SARDINELES DE ALUMINIO ANODICO
- ESPECIALIDADES DE CRISTAL
- CRISTALES CURVOS DE MEDIDAS MAXIMAS, PARA EVITAR REFLEJOS EN LOS APARADORES

CONSULTENOS

ESPECIALIDADES



ARQUITECTONICAS

TIBER 24-TEL.11-68-87

MEXICO, D. F.

# la propiedad por pisos en MEXICO

AHORA

- Una sólida inversión
- Un departamento magnífico
- Instalaciones insuperables
- Ahorro de servidumbre

Primero en Europa —desde hace un siglo—, luego en Estados Unidos y últimamente en América Latina, el sistema de propiedad por pisos se ha propagado en forma arrolladora... Tiene todas las cualidades de una casa de rango para habitarse, sin muchas de las inconveniencias y molestias que requiere el funcionamiento de una casa aislada...

4

de las ventajas que le brinda a usted CONDOMINIO, S. A. — la primera institución fundada en México para la construcción y venta de edificios en propiedad por pisos.

## CONDOMINIO S. A.

En el Paseo de la Reforma y las calles Guadalquivir y Volga se está construyendo ya el primer edificio de CONDOMINIO, S. A., que contará con departamentos, comercios, despachos, garajes...



Paseo de la Reforma 503

Apdo. Post. 20366

Tel. 11-55-35

México, D. F.



*¡El tiempo no puede con él!*



VARLAR *papel tapiz plástico*

# VARLAR

*papel tapiz plástico*

arquitectos, ingenieros y decoradores  
lo prefieren y recomiendan porque:

- resiste 25,000 lavadas;
- es a prueba de tintas, grasas, etc.
- por su duración es económico;
- viene en 120 dibujos modernos;
- puede decorar desde salas hasta cocinas.

MENDEZ  
M E R I D A 21





**La Cocina**

**de sus Sueños**



**COOPERA  
CON LOS  
ARQUITECTOS  
E  
INGENIEROS  
EN LA  
CONSTRUCCION  
MODERNA**

**INDUSTRIAS *Mabe*, S.A.**

EXPOSICION :  
AV. INSURGENTES Y ALVARO OBREGON  
TELS: 11-66-59 y 11-80-59

**INDUSTRIAS *Mabe*, S.A.**  
AV FERROCARRIL 126, COL. MOCTEZUMA  
TELEFONOS:  
10-14-31 21-59-13 21-59-22  
MEXICO, D. F.



**Los tiempos modernos** han impuesto la necesidad de la decoración, tanto en los establecimientos comerciales como en el hogar. El decorador profesional y aun el aficionado encuentra en las láminas de fibra de madera FIBRACEL un material ideal debido a sus grandes dimensiones, a su flexibilidad, a su tersa superficie y muchas otras ventajas más.

Cuando en su establecimiento o en su hogar desee un decorado moderno, práctico y económico, recuerde que FIBRACEL resuelve ampliamente todos sus problemas.

Véanos o escribanos... Estamos a sus órdenes.

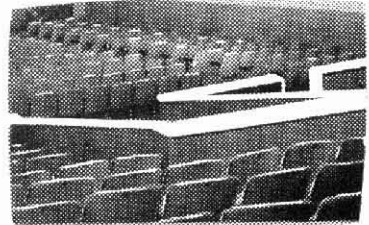


**FIBRACEL, S. A.**

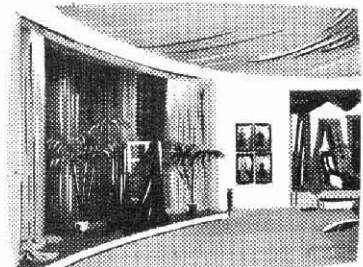
Reforma 95 - México 4, D.F.



Stand de la Exposición Francesa



Teatro Sala Chapín



Exposición de telas

# LOS ARQUITECTOS PROYECTAN



## CON UTILES E INSTRUMENTOS

de  
**HORR Y CHOPERENA SUCR., S.A.**



KEUFFEL & ESSER Co.

- tránsitos
- niveles
- planchetas
- máquinas para dibujo
- reglas de cálculo
- papeles, etc.

Agencia Lefax  
Libros Técnicos

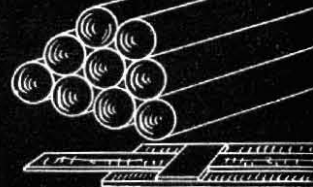
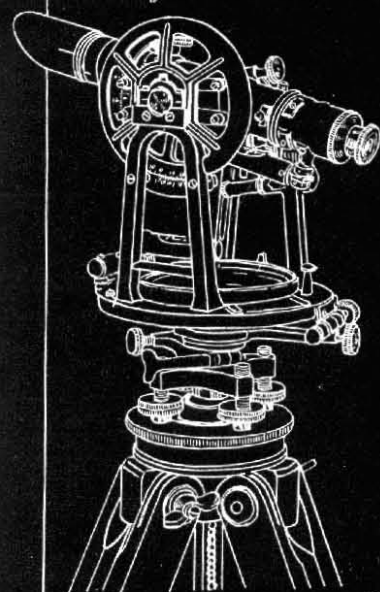
*Servicio rápido y económico de copias  
fotostáticas y  
heliográficas.*



Aparatos Hidrométricos  
y Matemáticos .

- Molinetes
- Limnigrafos
- Pluviógrafos
- Planímetros
- Pantógrafos
- Coordinógrafos
- Integradores

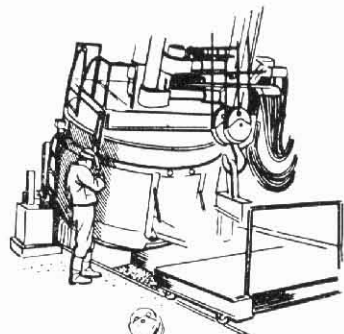
TELS. 12-17-99 36-14-45  
MADERO, 40  
MEXICO, D. F.





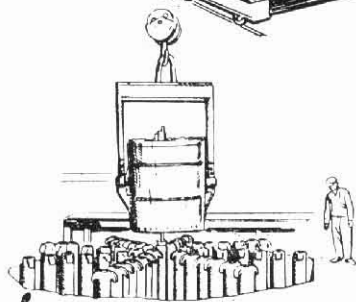
LA PLANTA SIDERURGICA MAS MODERNA DE LA REPUBLICA PONE A LA DISPOSICION DE LA INDUSTRIA Y EL CONSUMIDOR SUS PRODUCTOS DE

# ACERO ELECTRICO

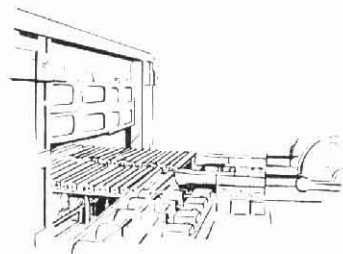


Para satisfacer a nuestra estimada clientela disponemos de:

Horno eléctrico LECTROMELT OPT  
Con capacidad de producción de ochenta toneladas por día.



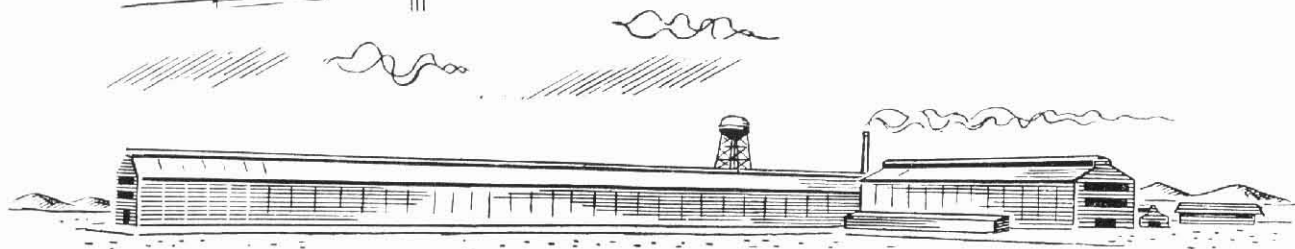
Trenes de Laminación LEWIS FOUNDRY,  
para la producción de barras corrugada y lisa y perfiles comerciales.



Nuestros productos sobrepasan las normas de la Secretaría de Economía Nacional y las especificaciones de la ASTM.



Pida nuestro catálogo de productos y listas de precios.



**ACEROS**



**ECATEPEC**

— "CON ACERO SE FABRICA MEJOR" —



**El concreto recién colado  
también siente frío...**

En efecto, en invierno, con las bajas temperaturas, el fraguado del cemento portland es más lento que en otras estaciones.

Es posible que un concreto colado en la tarde no haya fraguado todavía a la mañana siguiente; pero, aunque en el curso del día, al subir la temperatura, fragüe, el endurecimiento a su vez puede también retardarse.

Por tanto, para que la fuerza final del concreto sea la misma de siempre, es conveniente no quitar los moldes ni dar al tránsito ninguna clase de piso, sino hasta pasado un tiempo dos veces mayor que el acostumbrado en otras estaciones. Igualmente se recomienda atender con mayor cuidado que nunca, la curación correcta del concreto.

El invierno, por lo demás, es una época ideal para construir en nuestro país, porque con la ausencia de lluvias en la Altiplanicie y la templanza del clima en tierras calientes, se pueden hacer las obras con mucha eficacia.

"Cómo dosificar concreto por volumen", "La prueba de revenimiento" y "Cómo probar los agregados en la obra" son los títulos de los más recientes folletos que hemos publicado. Los tres temas son de interés para los constructores. Estos folletos se distribuyen gratis. Sírvase pedirlos a su proveedor de materiales de construcción o directamente a nosotros al Apdo. 30,470, México 18, D. F.

## PRODUCTOS TOLTECA



El de empleo más general.



Para obras urgentes y otras que demandan este tipo de material.



Para trabajos decorativos y aquellos que requieran más luminosidad.



Cemento de albañilería para aplastados y para pegar tabique y piedra.

EDITORIAL ARQUITECTURA  
Pasco de la Reforma, No. 503  
Teléfono 36-26-20. México, D. F.

# ARQUITECTURA

## MEXICO

*Director*

ARQ. MARIO PANI

*Gerente*

ING. ARTURO PANI

*Jefe de Redacción*

ANTONIO ACEVEDO ESCOBEDO

*Administración*

ISIDRO SÁNCHEZ

*Publicidad*

GERMÁN PARDO GARCÍA

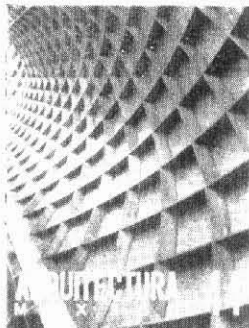
DICIEMBRE DE 1953

S U M A R I O

44

El Doctor Atl dice . . . . .	192
Espacialidad y estructura en la arquitectura moderna y obra de Pier Luigi Nervi. — Estudio crítico del Arq. Giovanni M. Cosco . . . . .	197
Edificio para despachos. — Mario Pani y Jesús García Collantes, Arqs. . . . .	221
Casa en San Angel Inn. — Enrique Carral Icaza, Arq. . . . .	227
Arquitectura Industrial. Desarrollo y estructura. Una exposición alemana. — Por Hans K. F. Mayer . . . . .	229
Hotel en México. — Martínez Negrete, Ings. y Arqs. Decoración: Arturo Pani D., S. A. . . . .	233
Una omisión reparada . . . . .	242
La Exposición de Arte Mexicano . . . . .	243
Libros. . . . .	251
Notas y noticias . . . . .	253

NUESTRA PORTADA. — Aspecto de la bóveda de los hangares de Orbeletto, en Italia, obra de Pier Luigi Nervi, admirable ejemplo de la ingeniería contemporánea.



### COMITE DE REDACCION

*Arquitectos*

MARIO PANI

ENRIQUE DEL MORAL

VLADIMIR KASPÉ

JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

RICARDO DE ROBINA ROTHOT

SALVADOR ORTEGA FLORES

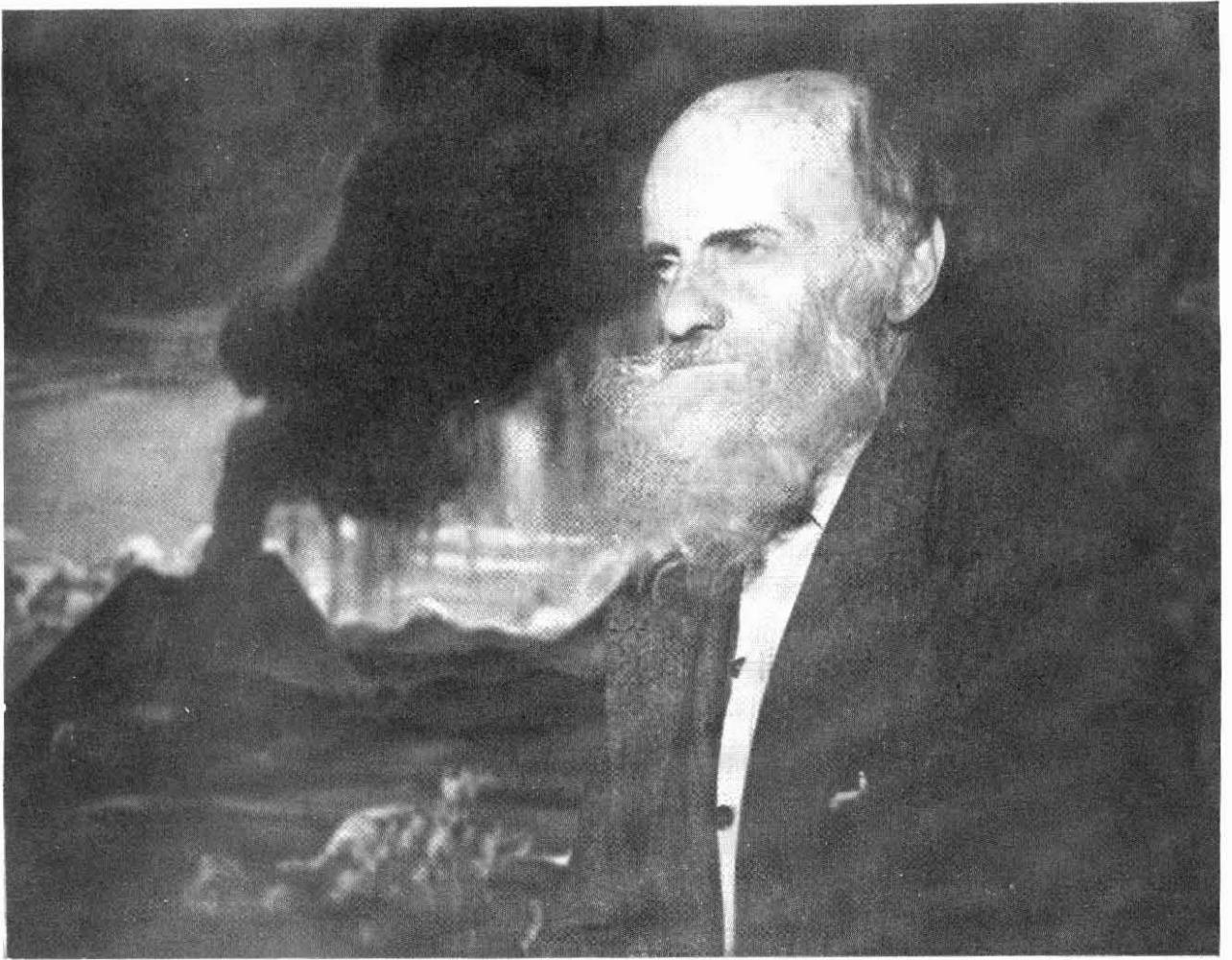
*Ingeniero* ARTURO PANI

"ARQUITECTURA" SE PUBLICA CUATRO VECES AL AÑO

### PRECIOS:

	<i>Ejemplar</i>	<i>Suscripciones</i>		<i>Núms. atrasados</i>
En México . . . . .	\$ 10.00	1 año: \$ 25.00	2 años: \$ 40.00	\$ 15.00
En el extranjero Dols. 1.50		1 año: Dols. 6.00	2 años: Dols. 8.00	Dls. 2.50





*Dr. Atl — Zafra de J. Gómez*

El Doctor Atl —pintor, cuentista, filósofo, vulcanólogo, alpinista, periodista, hombre eternamente inquieto y conversador de excepción— es una de las personalidades más interesantes de México. Su formación intelectual italiana, la apasionada curiosidad con que se enfrenta a los problemas de toda índole, lo acercan —"toute proportion gardée"— a la estirpe del "hombre del Renacimiento". Según la crítica, su pintura, especializada en los volcanes y el Valle de México, forma parte de la trilogía de nuestros máximos paisajistas. (Los otros dos: José María Velasco y Joaquín Clausell.) La obra escrita es tan variada, fecunda y atrayente como la vida del autor. Cabe suponer que el Doctor Atl nació algún día, puesto que alienta; pero ¿cuándo fué ello? El mismo, con su humor estupendo, asegura que nació el día que con aquel nombre, en París, lo bautizó Leopoldo Lugones. La devoción que de por vida ha mostrado hacia la geología, lo emparenta con las épocas más remotas. En las páginas que a requerimiento nuestro entregó a ARQUITECTURA, publicadas en seguida, se advierte la lucidez de sus apreciaciones y la energía de su estilo literario.

## EL DOCTOR ATL DICE...

**S**i la escultura y la pintura son testimonios elocuentes del espíritu creador del hombre y de su innato amor a la belleza, la Arquitectura es su Testigo eterno. El está siempre erguido en medio de los desiertos, sobre las arenas móviles; dibuja en el azul del cielo el perfil de las ciudades; determina el carácter de calles y avenidas; circunscribe un espacio vacío con edificios o columnas, formando una plaza; simboliza, en piedra o en cemento, una aspiración, una necesidad, un anhelo, o es un signo de autoridad en un palacio municipal o en un castillo. Es utilidad impositiva o solemne, grandiosa, floreciente o amable.

Bajo la luz del sol, definida y precisa, o convertida en oscura silueta durante la noche, la Arquitectura completa el paisaje y se impone siempre a nuestro paso. Pero si nos detenemos a contemplar sus más extensas expresiones, nos sentimos subyugados como ante una obra de la naturaleza.

Antes de admirar cualquiera de las cosas que el hombre atesora en un palacio, en un museo o en un templo, la Arquitectura detiene nuestra atención. Es no sólo El Testigo de la grandeza espiritual del hombre, sino el guardián de la belleza, de la historia, de la sabiduría. Todas las otras manifestaciones del arte, obligan a buscarlas porque están siempre dentro de un edificio. La Arquitectura siempre está **afuera**, y sus estructuras interiores son invariablemente el continente de un contenido. Es, fundamentalmente, una construcción utilitaria, cualquiera que sea su carácter, su estilo.

La arquitectura es afirmación —afirmación religiosa, comercial, política o social—: un templo, un **building**, una casa, un puente. El templo es síntesis de aspiraciones religiosas; el edificio de oficinas, concentración de actividades comerciales; el puente, pensamiento que se petrifica para franquear un obstáculo; el hospital, lugar donde se lucha contra las enfermedades y la muerte.

La crítica se ocupa menos de la Arquitectura que de la escultura y la pintura, porque las obras del arte arquitectónico son demasiado complejas, y su estética no puede ser sentida por el vulgo. Si la escultura y la pintura son, en realidad, ornamentos innecesarios,

la Arquitectura, en cambio, cumple siempre una misión: la misión de albergar, sea lo que sea: joyas, obras de arte, libros, documentos, gentes, o de inmortalizar a quienquiera que sea: un dios, un caudillo, un héroe.

En nuestros tiempos, la invención y el descubrimiento de nuevos materiales para las construcciones ha permitido la transformación total de ese arte múltiple, y aunque la mayor parte de sus producciones es inferior a las de tiempos pasados, sus máximas expresiones contemporáneas alcanzan, en muchos casos, la importancia artística del pasado, la belleza de las obras antiguas.

Yo me río de esos críticos y arquitectos que hablan de Arquitectura moderna funcional. No saben lo que dicen. La Arquitectura ha sido siempre funcional. Un templo gótico o las pirámides de Egipto, una casa de apartamentos o un hospital acabado de hacer en estos nuestros días, o uno de esos apocalípticos monumentos que las democracias han levantado a sus héroes en las plazas de todas las ciudades del mundo, son siempre funcionales. Si por funcional quiere darse a entender la adaptación exclusiva de los materiales a una dada necesidad, sin ningún agregado ornamental, la definición será justa, siempre y cuando el arquitecto no partiera de un principio estético, cosa que no acontece nunca, muy a su pesar. El funcionalismo es sólo un accidente, una moda dentro de la evolución del arte; modalidad que, como otras muchas, ha sido olvidada rápidamente. Dicho de otro modo: fué una tendencia para evitarse dificultades, hacer las cosas más aprisa y ganar más dinero.

Si la escultura es esencialmente forma y volumen, la pintura es forma y color, fundamentalmente, y la Arquitectura es, al mismo tiempo, volumen, forma, color y mucho más: geometría, cálculo matemático, estática y estética, ciencia y arte, utilidad implícita, estabilidad y, en muchos casos, símbolo de eternidad. Aun convertida en ruina, es siempre un testimonio: a más de su belleza original, el tiempo ha puesto sobre ella el sello de la destrucción que es historia y misterio.

La pintura y la escultura están más al alcance de la multitud, sobre todo la pintura. Esta es el más elocuente de todos los lenguajes, el más universal. La Arquitectura es un lenguaje más complicado, que exige vastos conocimientos. Pocas veces una obra arquitectónica es un conjunto total de las tres artes del dibujo, como acontece en algunos templos egipcios y griegos, en algunas iglesias bizantinas y del Renacimiento, y en diversas ciudades medievales de Italia: Florencia, Siena, Orvieto. Y también excepcionalmente, los arquitectos del pasado partieron de un principio de



unidad total para construir una ciudad. Casi todas las de la antigüedad, hasta muy cerca de nuestros tiempos, fueron **obra de acumulación**. Las excepciones son escasas: Menfis, Siena, el París transformado desde Napoleón III; pero sobre todo, las dos grandes metrópolis aztecas de la altiplanicie de Anáhuac: Teotihuacán y Tenochtitlán. Nos revelan este hecho las magníficas reconstrucciones del arquitecto Marquina, que ponen delante de nuestros ojos un verdadero principio de planificación y de unidad total de las artes. Los arquitectos de estas dos ciudades pusieron al servicio de un principio religioso un verdadero sistema de planificación.

La Arquitectura contemporánea, muy especialmente la civil, que tiene sus orígenes en la Alemania de la segunda mitad del siglo pasado, se ha desarrollado en muy diversas direcciones, obedeciendo a los mandatos imperativos de las necesidades nuevas y cambiantes de nuestra complicada civilización. Los edificios civiles, apartamentos para vivir, oficinas, hospitales, laboratorios, son sus expresiones más importantes. Las construcciones religiosas ocupan un lugar muy secundario. Son semejantes a pequeños hongos nacidos entre un bosque exuberante. La religión no es ya de nuestros tiempos. Es una supervivencia, pero no una entidad directiva ni profundamente arraigada, como lo fué en otros tiempos. La dirección nace ahora en el seno de las complicadas necesidades y aspiraciones sociales, no de las masas. La masa no ha existido nunca más que en la voluntad de los políticos y en la mente de los filósofos. La masa es un líquido amorfo que se hace correr en el cauce construído por los amos. La masa no ha hecho nunca nada más que obedecer. Cuando se trata de construir, su misión se ha limitado a cortar piedra, a pegar ladrillos, o a colar cemento — obedecer.

Mucho se discute sobre el tema de si la Arquitectura debe ser perdurable o pasajera, provisional. La solución del problema planteado en esas discusiones la están dando, y la darán siempre, las necesidades fundamentales de cada caso.

¿Cuántas, entre las innumerables construcciones contemporáneas, quedarán en pie dentro de dos o tres siglos? Muchas, seguramente; pero de hoy en adelante los cambios se sucederán con mayor rapidez y serán más radicales. Las tendencias y las teorías se suceden las unas a las otras, obligando a modificaciones constantes o a destrucciones totales. Queremos siempre cosas nuevas. El edificio construído ayer, hoy nos parece detestable. Las modas se imponen. **Il faut du nouveau, toujours du nouveau!**

Fundamentalmente el principio es lógico, pero su aplicación sistemática en el arte de la construcción conduce a la improvisación

arbitraria y al rastacuerismo artístico — a una moda pasajera y banal. El arte de la Arquitectura es pura lógica constructiva. A ella vamos, sobre ella trabajamos ya: lo demuestran las innumerables construcciones de la ciudad de México levantadas por una pléyade de arquitectos jóvenes que, partiendo de enseñanzas europeas o norteamericanas, han empezado a crear una Arquitectura mexicana — no tan original como la pintura, porque no es lo mismo embarrar una tela con colores que proyectar y construir un estadio o un hospital, por ejemplo.

Yo me pregunto: ¿Qué Arquitectura haremos cuando el hombre, dueño de la potencia suficiente, pueda conquistar el espacio y alcanzar otros mundos? ¿Qué clase de casas, de laboratorios, de edificios públicos, construiremos? ¿Y qué especie de modelos llevaremos a los mundos conquistados? ¿O traeremos de allá modelos muy diferentes de los nuestros?

Las obras de Arquitectura, nacidas de ingentes necesidades, de un profundo sentimiento estético y de sólidos conocimientos científicos, surgen hoy sobre las arrugas del planeta como una maravillosa floración pétreo.

# Espacialidad y Estructura en la Arquitectura Moderna y Obra de Pier Luigi Nervi

*Estudio crítico del ARQ. GIOVANNI M. COSCO*

## 1. Introducción

DESDE hace poco he estado en contacto con la realidad de la arquitectura moderna mexicana; la he visto en un momento en que se manifiesta en forma lozana y rica; y aunque he sido hasta ahora sólo espectador que entra en la corriente de la discusión cultural sobre el significado de la arquitectura, sobre su futuro en México y sobre sus relaciones con las otras artes figurativas, esto me ha incitado —arquitecto europeo, esto es, que proviene de un clima arquitectónico distinto, y formado en un ambiente cultural empapado en otras ideas estéticas— a reconsiderar mi posición, dejar a un lado mis convicciones estéticas y verificar, después de la lección recibida de la arquitectura mexicana de hoy, cuántos postulados resisten tras la nueva experiencia, y cómo, eventualmente, las viejas experiencias pueden ser reinterpretadas.

Diré, desde luego, que la arquitectura mexicana, que opera en circunstancias obviamente distintas de las europeas, y en particular, para mí, de la italiana, vista en sus más puros ejemplos, en sus obras poéticamente más centradas, me ha confirmado, en general, en las ideas que tenía sobre la arquitectura.

Es precisamente después de haber verificado así la sustancial convergencia del lenguaje arquitectónico de esta parte del mundo con el de la que vengo, cuando me permito expresar mis observaciones sobre la arquitectura moderna, dado que la comprobada universalidad de ciertos valores expresivos y de ciertos empeños constructivos, me lleva a pensar que los principios son comunes y que la unidad del mundo arquitectónico de hoy, que hasta ahora yo postulaba como una necesidad, es una efectiva y controlable realidad.

Por último, hay otra razón que me incita a entrar en la discusión diaria sobre la arquitectura mexicana (con observaciones que sonarán quizá un poco abs-

tractas y generales) y a presentar la obra de un gran constructor europeo, que pondré como un ejemplo concreto de las ideas críticas que apruebo y que aquí presento.

Tengo la impresión, en efecto, de que hoy la fase del funcionalismo mexicano puro haya dicho ya todo, o mejor, haya expresado directamente algo más de lo que podría esperarse de la simple traducción nacional del movimiento internacionalista; que, en cambio, se encuentre en presencia de un verdadero y propio, original y auténtico lenguaje arquitectónico, expresado en obras de alta calidad artística.

Esta situación actual de la arquitectura moderna en México, que se encuentra en una posición culminante de la parábola expresiva, si es, por una parte, la magnífica conclusión de un periodo de más de treinta años de desarrollo y madurez, presenta, por otro lado, dos posibilidades y alternativas inmediatas. Una es el riesgo de la transformación gradual del lenguaje arquitectónico, hoy espontáneo y vivo, en estilo consolidado, o directamente caer de esto último en algo donde las personalidades menores y laterales (que siempre participan en una cultura en expansión e inconscientemente se adaptan a formas y resoluciones influidas en la obra de los mayores) puedan quedar como las únicas representaciones de una cultura arquitectónica.

La otra es la posibilidad de una nueva ruta hacia el futuro; de meditar de nuevo en las propias posiciones; una profundización apasionada de la realidad arquitectónica vista no bajo el ángulo visual de los técnicos y formalistas; un empuje renovador que sobrepase la forma ya alcanzada y con inquietud crítica sepa ver aún, y de nuevo, la arquitectura como manifestación de la espiritualidad humana.



Este me parece ser el camino emprendido ya por los arquitectos mexicanos, y por ello pienso presentarles ideas y sentimientos, ejemplos y consideraciones

nacidos en un país en donde también la discusión cultural, por la misma razón que aquí, está abierta y es accesible y constructiva.

## 2. La arquitectura como hecho poético

Ante todo, pido estar de acuerdo en que componer una arquitectura es llevar a cabo un acto de poesía.

Formular una imagen, expresar figurativamente una intuición arquitectónica, trasciende a cada actividad lógico-racionalista; por lo menos en el instante de la precisa concepción de la imagen. Si acaso, el razonamiento, la ciencia, entran en este proceso en una fase anterior, en estado de materia-estímulo, como elementos de perfeccionamiento estético; digamos también, como factores de educación del gusto y de la sensibilidad.

Pero el acto creador en sí, está fuera del esquema *racional y cultural, no encuadra en la actividad racional*. Como para el nacimiento de una poesía, de una pintura, de una melodía, el verdadero y propio acto con el que se origina una arquitectura es acto auténticamente creador, y, por lo tanto, poético.

Que más tarde esta intuición primitiva llegue a expresarse concretamente en la materia; que sea quizá ocasionada por una idea económico-social; que tenga una utilidad práctica; que deba realizarse a través de la verificación de cálculos y basada en criterios de función y de empleo: todo ello no implica gran cosa.

Lo que da origen a la arquitectura y la distingue de la simple edificación constructiva, es el hecho de tener como base la intuición de una cosa que sólo la conciencia artística puede generar; y es precisamente esta cosa lo que tratamos de reconocer cuando juzgamos una obra arquitectónica a través de tantos análisis, verificaciones y especificaciones formales a que por costumbre sometemos en nuestra mente la obra de arte.

Lo que nos hace decir que una obra arquitectónica es bella, no es que pura o simplemente responda de manera positiva o algo menos, a reglas que hoy ponemos por ejemplo; haber asumido como base nuestro juicio estético, de preferencia a otras reglas del pasado (habremos entonces sustituido simplemente un estilo con otro y estaremos introduciendo, elegantemente, una nueva academia).

El conocimiento de la belleza arquitectónica nace, si podemos reconstruir en nosotros mismos la intuición poética del autor, más allá de las formas con las cuales se ha expresado.

Si por esto se va hoy naturalmente a verificar en una obra arquitectónica su funcionalidad, no quiere esto decir, sin duda, que hayamos adquirido con ello un metro universal para medir el grado de belleza o, desde luego, un método para producirla sin esfuerzo.

Porque, aunque el criterio fuese único y concluyente, quedaría siempre un hecho que no podremos explicar, y es cómo, por qué y cuándo tal criterio estético se ha afirmado de manera tan radical; el panorama estético se alargaría de nuevo inmediatamente; chocaríamos con personas, hechos aislados, intuiciones, críticas improvisadas, permaneciendo, en definitiva, en un cuadro histórico-crítico mucho más complejo y rico que

el eventual y limitado criterio nuestro de juicio. En vez de explicaciones en conceptos de determinismo histórico, encontraremos actos de fe poética y revolución expresiva.

Pienso que éstas no sean hoy cuestiones ociosas para un arquitecto, porque son ellos y serán aún más, portavoces de un nuevo humanismo integral. Un espíritu finísimo como el de Paul Valéry había ya sentido esta realidad, en su obra *Eupalinos o el arquitecto*.

Digo humanismo integral y así es, porque la integración de los aspectos varios de la cultura contemporánea lleva al arquitecto al acto de la creación.

Necesita, pues, estar impregnado de poesía, filosofía, matemáticas, música, pintura, escultura y aun —agrego— de sociología, psicología, política, para ser cumplidamente hombre y, así, poner en su obra lo esencial de la cultura de su tiempo.

Cuando, en efecto, el arquitecto se expresa en lo que constituye su forma más inmediata y esencial, o sea la obra arquitectónica, toda su personalidad participa en ella directamente y mientras es más rica, sensible y hecha de acuerdo con la crítica y la conciencia de los otros aspectos del saber y del sentir, tanto más genuinamente arquitectónica será.

No se concibe, por tanto, al arquitecto que no explore filosóficamente la razón y manera de su sentir arquitectónico, que no participe al unísono de las formas más avanzadas de la cultura de su tiempo, que no integre en sí mismo la más genuina expresión de su época.

Pero la arquitectura, que es intuición poética, se realiza, quizá la única entre las artes, entre infinitas sugerencias e influencias extrañas. El único modo para el arquitecto de dominarla y redimirla, haciendo de ella principios y elementos de su realización artística, es comprenderla en una visión lo más amplia posible; en suma, resolverla en sí misma, encuadrándola orgánicamente en una sensibilidad al día, amplia y abierta.

Bajo este ángulo visual, la arquitectura moderna deja de ser un hecho puramente revolucionario e inexplicable si no tiene justificaciones ingenuamente materialistas y deterministas, pero se liga, perfectamente enmarcada, en el mundo moderno.

Se restablece así una continuidad dialéctica con las otras artes, bastante más profunda que ciertas afinidades formales o influencias periféricas que demasiado a menudo nos han subrayado. La continuidad y concomitancia expresivas entre ellas aparece así nada más que como reflejo de la armonía en el modo de sentir del hombre moderno, y esta unitaria y profunda intuición que informa tanto su arte como su matemática, su música como su filosofía misma, da al arquitecto de hoy materia poética para sus creaciones.

A quienes quisieran hacer nacer la arquitectura moderna casi por casualidad, de ciertas innovaciones es-



estructurales, de ciertos progresos de la ciencia de la construcción, o de las imprevistas facilidades que ofrecen nuevos materiales, con un determinismo materialista que no se sabe si es más miope que de mala fe, queremos recordar cómo, por ejemplo, durante decenas de años se ha limitado el empleo del cemento armado a falsas formas arquitectónicas; que sólo se usó para *sostener*; porque no existía aún una sensibilidad intuitiva como la que dió origen a la renovación arquitectónica de hoy; y cómo el tabique y la piedra cambiaron tan poco durante siglos, mientras se transformaban radicalmente los estilos y la entera civilización arquitectónica.

Pero el pasado nos indica, aún más claramente, la falacia del cometido determinista y reconfirma que la arquitectura se ha modificado, no como resultado de causas materiales, sino por seguir impulsos estéticos y poéticos, que ellos si han traído consigo, han causado el progreso técnico y la evolución constructiva, como medios urgentemente necesarios para la realización de un fin.

Bastará sólo comparar estilos como el Románico y el Gótico, el Renacentista y el Barroco, para discernir —directamente dentro de un mismo período arquitectónico, dominado por exigencias materiales, que se conservaron constantes, caracterizado por conocimientos técnicos prácticamente uniformes o en lenta evolución— dos momentos espiritualmente contrastados, momentos en que los mismos idénticos elementos arquitectónicos, las mismas formas estilísticas, los mismos sistemas de técnica constructiva se han usado para alcanzar fines diametralmente opuestos. En estos casos, el paso brusco de una fase a otra sólo puede indicarse en términos de diferente sentimiento histórico, de diversa visión fundamental de la vida, de otra orientación espiritual, de diferentes factores ideales, en suma (los que modifican al hombre en su íntimo y lo hacen otro hombre, otro arquitecto, otro poeta); y no ciertamente hablando de líneas de resistencia, de cargas de ruptura, de propiedad de los materiales y de exigencias económicas y naturales.

Pero si descendemos de lo abstracto de los estilos (que son una irrealdad típicamente académica) a la concreta presencia histórica de la personalidad, ninguna historia de la arquitectura que haga depender el continuismo de las formas del paralelo suceder de las diferentes condiciones materiales, aunque sean capaces de investir con su análisis los más recónditos detalles, podrá jamás explicarnos cómo se originan y aparecen las personalidades artísticas tan diversas que se presentan dentro de una misma época arquitectónica.

Pero ni la personalidad de un arquitecto determinado puede satisfacerse si se propone como elemento irreductible y último de un análisis llevado de esta manera. Para nosotros, su personalidad es el conjunto de sus obras: por lo tanto, una serie de actos creadores, singulares, comprensibles sólo en sí y por sí mismos aunque estén ligados por un acto cuyo trazo sólo después podemos ensayar y quizá a su vez arreglarlo en el cuadro de cierto panorama histórico-crítico.

Mas la realidad arquitectónica deberá reducirse para nosotros a su verdadera esencia: el hecho arquitectónico solo, *la obra de arte en sí*; en ella, sólo en ella misma reconocemos la arquitectura. En su cumplida unidad expresiva que únicamente puede juzgarse y

comprenderse a través de sí misma, o sea a través de la realidad poética que expresa.

Sólo en la obra arquitectónica concreta podremos, por lo tanto, leer la arquitectura. Y le daremos su valor a través de la propia poesía más o menos alcanzada.

No nos pondremos a verificar lo que en ella obedece a los cánones de una estética (una estética cualquiera, no importa que sea la más moderna), si ésta pretendiera establecer una medida única de juicio, y, por lo tanto, una clasificación, un método. La única comparación que la obra de arte acepta es consigo misma: cómo fué intuída y cómo fué expresada.

Aun situarla en la perspectiva de la historia psicológica de su autor, contribuye a falsear el juicio.

Nos pondremos, en cambio, frente a ella juzgándola como obra de poesía, unitaria, absoluta; tratando de reconstruir dentro de nosotros mismos el proceso creador, nos haremos de nuevo sus creadores; el proceso intuición-expresión tendrá lugar otra vez y sólo volviéndolo a vivir estaremos en condiciones de apreciar la obra de arte.

Este acto fundamental, que no se repite, de intuición poética, que el arquitecto y el crítico llevan a cabo igualmente, precisándolo a través de determinaciones siempre más complejas, identifica al fin idea y realidad en la creación y en el juicio. Hecha esta progresiva determinación, se ha materializado para uno la intuición, mientras que para el otro la materia se expresa como realización poética.

Es esencial reconocer que la intuición poética del arquitecto se funde por completo en su expresión material y que la obra arquitectónica que vemos es la verdadera y propia sustancia de aquella intuición.

Individualizada así la esencia del arte, y de la arquitectura en particular, en un hecho que consideramos absoluto, único, que no se repite, de intuición poética, ¿qué quedará de las diversas historias del arte de los estilos? ¿qué valor atribuiremos a las clasificaciones? y ¿qué queda de las teorías sobre arquitectura o, sin rodeos, de los resultados sistemáticos de la crítica y del pensamiento filosófico?

¿Debemos renunciar a ligar entre sí y a comprender en el conjunto, esta infinita serie de actos creadores que constituyen el arte? ¡Evidentemente que no! No se puede negar la importancia de tal exigencia de nuestro espíritu, así como la de coordinar y sistematizar los hechos de la experiencia, ¡que el arte recae en la nuestra!

La historia, la teoría de la arquitectura continúan teniendo un valor preciso. Aún más, una vez reconocida la esencia de la arquitectura, esto es más claro y definido. Porque, en efecto, la arquitectura se realiza paso a paso, en una situación histórica, en una cultura, en un ambiente; el simple hecho artístico lucirá en cierto cuadro del tiempo y del espacio; será "cosa visible" por medio de los materiales y la técnica (*qué materiales y cuál técnica*); será expresión de cierta personalidad humana antes que artística; será, en suma, un hecho poético, sí, pero por esto mismo se constituirá como principio informador de una serie de hechos laterales, existente cada uno con leyes propias: aquellos hechos precisos materiales sin los cuales, dicho sea de paso, no podrían traducirse en obra de arte.

Y bien, esta serie de hechos, esta situación histó-



rica de la obra de arte será divisible en componentes lógicamente analizables, cada uno de los cuales, al presentarse intimamente ligado al momento expresivo de la intuición artística, dará un reflejo, sugerirá al crítico una indicación, podrá ser considerado en tal sentido, elemento que puede conocerse.

Allí, pues, donde la historia, la sistematización de estos elementos (para entendernos, hechos técnico-estructurales, formalistas, de crónica, psicológicos) se nos presente como criterio ordenador de la arquitectura o como uno de tantos caminos para acercarnos a comprenderla a través de sus formas de expresión, deberemos acoger esta historia, este criterio sistematizador, como una contribución positiva, útil para la comprensión de este acto y su devenir. Y lo complejo

de la realidad (al menos en relación con nuestra manera de analizarla) de más en más nos promete profundizadas y amplias historias y teorías del desarrollo de las formas arquitectónicas

Pero si una de éstas pretendiese superar los propios límites sistematizadores y descriptivos —como ha sucedido a menudo y continúa sucediendo— hasta confundir con la esencia poética de la creación arquitectónica su criterio particular usado para encuadrarla históricamente, o desde luego llegase a proponerlo como elemento vital de la creación artística, entonces esta historia o teoría ostensiblemente saldría de sus límites debiendo rechazarla nuestra cultura de manera radical para no traicionar la vocación de los arquitectos conscientes del valor de nuestra obra.

### 3. El espacio como realidad de la arquitectura

Hoy la arquitectura moderna no se llama ya funcional, sino orgánica, y el nuevo adjetivo —nos explican los teóricos de la nueva fase de la arquitectura— no significa el acaecido repudio de las conquistas del período que inmediatamente le precede ni, mucho menos, una dislocación de los valores sobre los cuales se había creído poder fundar, en los últimos cuarenta años, la nueva arquitectura de nuestro tiempo.

En nombre del nuevo principio estético se han vuelto a someter a la crítica todos los casos, reinterpretabdo hechos y teorías y encuadrando las principales personalidades del movimiento funcional en esta perspectiva más al día.

Los pioneros de la tesis orgánica, por lo tanto, de acuerdo con las últimas ideas, son buscados, verdaderamente, entre los más genuinos iniciadores del racionalismo, de manera que el atributo orgánico, en vez de indicarnos una nueva dirección que la arquitectura funcional hubiera tomado desde cierto momento (digamos desde el año 40), sería en cambio un factor, una exigencia implícitamente presente *ab initio* en la arquitectura moderna, y sólo parcialmente ofuscado por definiciones demasiado presurosas y superficiales que de ella dieron en el pasado; exigencia que hoy el tiempo, y el desarrollo mismo de la vida arquitectónica, hacen actuales de nuevo.

Plenamente de acuerdo suscribimos esta brillante tesis que críticos y ensayistas ingleses, americanos, suecos e italianos proponen hoy; cuidando, sin embargo, de dar a la palabra "orgánico" el significado complejo del legítimo y más directo madurar de todas las instancias ya presentes en el funcionalismo.

Y para fijar, de una vez por todas, una terminología práctica, entenderemos la fase de la arquitectura moderna hasta 35-40 como época del *funcionalismo racionalista*, y la que desde entonces se ha desarrollado, especialmente en ciertos países (Escandinavia, Holanda, Suecia, Estados Unidos), como la época del *funcionalismo orgánico*.\*

\* He tratado más ampliamente este argumento en los artículos aparecidos en los números 8 y 9 de la revista *Decoración*, a propósito del desarrollo del mobiliario en el cuadro de la arquitectura moderna.

Atacando el problema de un modo muy original y sugestivo, algunos han querido ver la *analogía* entre lo *orgánico* y lo *barroco* (en el sentido preciso que Eugenio D'Ors da a este concepto, como de categoría eterna del arte que periódicamente nos presenta la historia de la arquitectura, en el helenismo, en el romano tardío de las provincias imperiales, en el bizantino del siglo XII, en su fase "patética", en el gótico maduro y "otoñal", como diría Huizinga, de la Borgoña, en el siglo XV, y en el barroco por antonomasia), identificando la tendencia orgánica con la fase de madurez, en el fondo disolvente, que se presenta al concluir cada estilo arquitectónico.

Esta definición presentaría entonces al actual período orgánico, en nombre de la fantasía, como una reacción (y por tanto, digamos también, de lo que es decorativo y agradablemente arbitrario) del estéril y frío racionalismo que, en cambio, caracterizó el primer decenio de la época funcional.

Ya en la práctica hemos visto confundir lo orgánico con lo paisajista, con lo naturalista, y hasta aflorar en ciertos lados de la arquitectura y del amueblamiento una tendencia hacia formas declaradamente fisiológicas, por lo que nos viene el temor de que en la mente de algunos de nuestros contemporáneos la exigencia orgánica de la arquitectura no sea sino una moda, una invitación al formalismo y a lo pintoresco, un punto de partida para un revivir del último desgraciado anillo de la cadena de los presumidos recursos barrocos, o sea del estilo *Liberty*, estilo que también pretendió en su tiempo inspirarse en la libertad y pureza de las formas naturales, con los lógicos resultados que todos sabemos.

Si Frank Lloyd Wright, grandísimo arquitecto orgánico, no ha provocado jamás dudas respecto a lo que él entiende por orgánico, quizá la unilateralidad parcial de algunos de sus epígonos ha permitido que pudiera nacer una tan falsa interpretación y ésta encontrar algún crédito.

Por ello nos parece oportuno tomar posiciones y establecer lo que creemos pueda ser, al contrario, el valor de la interpretación orgánica que debe darse a



la arquitectura moderna; y aclarar, en definitiva, en qué consiste su realidad esencial.

Hemos identificado antes la esencia del arte, en general, con un hecho poético intuitivo, subrayando la necesidad absoluta de no abandonar tal criterio, especialmente cuando se trata de la arquitectura, donde más fácilmente otras sugerencias obrarían en sentido opuesto. Y con esto, excluimos en definitiva los criterios tradicionales de la interpretación arquitectónica.

¿Pero en qué podremos distinguir ahora la arquitectura de las otras artes figurativas? La fórmula crítica, en efecto, que hemos presentado, parece esfumar un poco los contornos netos de cada arte reuniéndolos todos en género artístico absoluto y, por tanto, diferenciándolos menos.

No solamente en sus maneras y medios de expresión (materiales de construcción en vez de tela o mármol), que están ligados a la última fase de la intuición poética, sino más profundamente sondeando en la sustancia misma de esta intuición poética, deberemos encontrar la esencia íntima y el más preciso valor interpretativo de la arquitectura: la *intuición espacial*.

Reconocemos, en efecto, una profunda *intuición espacial* en las raíces de la obra de los más grandes arquitectos de todos los tiempos, encontrándola, particularmente, en las concepciones de los pioneros del movimiento moderno. Y en tal sentido, podemos desde luego declarar orgánico, por ejemplo, a Mies van der Rohe, que ningún cauto compilador de la historia de la arquitectura moderna vacilaría en clasificar como funcionalista racional puro.

Si esto confirma una vez más la caducidad de las clasificaciones (y sobre todo de las clasificaciones prematuras), mayormente sirve para esclarecer que el movimiento orgánico no es sino la profundización y el redescubrimiento (más allá de una estilización funcional que comenzaba a sofocarnos por su falta de poesía) del verdadero motivo que es la base de la arquitectura de todos los tiempos y que claramente fué identificado y restaurado por los fundadores del movimiento arquitectónico moderno.

Construir, ser arquitecto, quiere decir *operar humanamente* en el espacio; el arquitecto construye un espacio imponiendo un corte figurativo (la caja de muros) donde no existía sino el espacio vacío e inexpressivo. Con este acto el arquitecto divide en dos entidades lo que antes era una unidad indiferenciada: el espacio externo, que desde entonces pertenece al espacio urbanístico, y el espacio interno, en donde su arquitectura se anima.

Y este *espacio interno*, esencia última de la arquitectura, es el que el arquitecto claramente percibe. No es un mero volumen, porque vale arquitectónicamente desde que se ha visto en el tiempo, a través de una experiencia verificada en su sitio.

Es un espacio que tiene valor artístico desde que un hombre puede entrar en él, puede recorrerlo, puede quedarse allí, puede establecer con él inmediatas relaciones.

Este espacio tiene ciertamente en nuestra imaginación estética más de tres dimensiones, porque su realidad es tanta como maneras hay de percibirlo; porque tiene cada vez, e infinitas son en la experiencia humana, las posibilidades de vivirlo, de moverse en él, de conocerlo.

Dicho *espacio interno*, esencia última de la arquitectura, es el que el arquitecto intuye claramente no sólo como un vacío envuelto, sino como realización constructiva; no sólo como forma plástica independiente de la escala en que se construya, sino como conjunto de dimensiones mensurables cuyo parámetro y módulo es el hombre.

Como hasta hoy nunca ha quedado suficientemente claro y al respecto se han acumulado tantos errores interpretativos, dejemos hablar a uno de los más sensibles críticos de la arquitectura orgánica que existe hasta hoy, Bruno Zevi, discípulo de Frank Lloyd Wright, reconocido en Europa como el portavoz de dicha tendencia, que a este propósito nos dice en su fundamental obra *Saber ver la Arquitectura*, 1949:

... La falta de una historia de la arquitectura que pueda satisfacer, proviene de la falta de costumbre de la mayor parte de los hombres para entender el espacio y del poco éxito alcanzado por los historiadores y críticos de arquitectura al aplicar y difundir un método coherente de estudio espacial de los edificios.

Todos aquellos que han reflexionado, aun pasajera-mente, sobre el asunto, saben que el carácter principal de la arquitectura —carácter por el que se distingue de las otras actividades artísticas— está en su manera de obrar con un vocabulario tridimensional que incluye al hombre.

La pintura obra sobre dos dimensiones, aunque pueda sugerir tres o cuatro; la escultura obra sobre tres dimensiones, pero el hombre queda al exterior, separado, ve desde afuera las tres dimensiones. La arquitectura, en cambio, es como una gran escultura ahuecada en cuyo interior penetra y camina el hombre.

Cuando usted quiere construir una casa, el arquitecto le presenta la perspectiva de una vista exterior, quizá otra de la estancia. Después le somete plantas, fachadas y cortes que representan el volumen arquitectónico descompuesto en planos que lo encierran y lo dividen: paredes externas e internas, planos verticales y horizontales.

Del uso de este método representativo, sacado de los libros técnicos de historia de la arquitectura y adjetivado en los textos populares de historia del arte con fotografías, deriva en gran parte nuestra falta de educación espacial...

... Pero la arquitectura no proviene de la suma de altura, ancho y largo de los elementos constructivos que encierran el espacio, sino precisamente del vacío, del espacio cerrado, del espacio interno en el que el hombre camina y vive. En otras palabras, usamos como representación de la arquitectura la transferencia práctica que el arquitecto hace de las medidas que la definen, para uso del constructor. Para saber ver la arquitectura esto equivale, poco más o menos, a un sistema que, para ilustrar la pintura, diera las dimensiones de las cornisas o calculara el espaciado de los diversos colores, para reproducirlos separadamente.

Es obvio que la poesía es algo más que un conjunto de hermosos versos; cuando se juzga, se estudia el texto, el conjunto, y aunque después se proceda al análisis de los versos separados, este análisis se hace en función de aquel conjunto...

... El espacio interno... que no puede ser conocido y visto sino por experiencia directa, es el protagonista del hecho arquitectónico. Posesionarse del espacio, saberlo ver, constituye la llave de ingreso a la comprensión de los edificios.

Hasta que hayamos aprendido no sólo a comprenderlo en su parte teórica, sino a aplicarlo como elemento substancial en la crítica arquitectónica, no se nos concederá sino vagamente una historia y, por ella, disfrutar de la arquitectura.

Nos debatiremos en un lenguaje crítico que juzga a los edificios en términos propios de la pintura, y, a lo sumo, elogiaremos el espacio abstractamente imaginado y no completamente sentido.



A este propósito, nos parecen también fundamentales las palabras que en 1928 (!) escribió Vitale en su *Estética de la Arquitectura*:

... La pintura y la escultura viven sin duda en el espacio, y también en esto pueden considerarse más afines a la arquitectura que la música y la poesía; pero se trata de un espacio convencional, artificial, que presenta pero que no abarca enteramente la realidad. La pintura posee, en efecto, un espacio de dos dimensiones, el plano y la realidad tridimensional se simulan con el esfuerzo de la técnica, con el juego de las sombras, con los sabios recursos de la perspectiva. La escultura, es verdad, vive también, como la arquitectura, en un espacio de tres dimensiones, pero viéndolo bien, ese espacio tiene, en último análisis, un carácter sólo superficial y puede reducirse fácilmente al plano. Podemos decir que en cierto sentido la escultura gira alrededor de la realidad, pero no es nunca capaz de abarcarla completamente... una estatua es, en el fondo, una superficie múltiple, un poliedro: vive en el espacio, pero este espacio le permanece siempre externo, no está contenido en ella... En cambio, en la arquitectura el espacio no es solamente externo, sino también, y sobre todo, interno; no se utiliza de una sola manera (en simple superficie), sino en el conjunto de sus realizaciones constitutivas, como volumen y como masa: en cierto sentido podemos decir, en cambio, que en la arquitectura el espacio, aunque manteniendo su carácter esencial de pura extensión, en el fondo llega, de alguna manera, a adquirir una apariencia de corporeidad, a solidificarse. La obra arquitectónica, en suma, no sólo es algo que vive en el espacio, sino que ese algo hace vivir el espacio en sí mismo.

A estas palabras, proféticas si consideramos la época en que fueron escritas, podemos confiar la tarea de aclarar, de una vez por todas, el significado del espacio interno en la arquitectura orgánica.

Nos complace, sin embargo, citar palabras de otros críticos escritas en épocas y situaciones diversas (ni siquiera dedicadas todas a la arquitectura moderna), como las de Geoffrey Scott, *Arquitectura del Humanismo*, y de Focillon, para hacer notar la impresionante coincidencia de intuición estética verificada en escritores que estudian problemas particulares, cuando han tratado de especificar la esencia de la arquitectura, en el sentido más moderno que hoy podemos darle.

Dice, en efecto, Focillon:

La profunda originalidad de la arquitectura como

tal, reside en la masa interna... la maravilla más extraordinaria es haber concebido y creado una suerte de espacio al revés. El hombre camina y obra al exterior de cada cosa... El único privilegio de la arquitectura... no es albergar una cavidad cómoda y circularla de defensas, sino construir un mundo interior que mida el espacio... según leyes de una geometría... que están necesariamente implícitas en el orden natural, pero que no utiliza la naturaleza.

A su vez, Geoffrey Scott observa:

... La arquitectura, única entre las artes, puede dar al espacio su pleno valor. Puede rodearnos de un vacío de tres dimensiones, y el placer que de esto puede sacarse es un don que sólo ella puede darnos... Es extraño que la crítica no haya sabido reconocer esta supremacía de la arquitectura como hecho de valores espaciales. La tradición de la crítica es práctica: nuestras mentes están, por costumbre, fijadas en la materia tangible, y hablamos sólo de aquello que nos hace trabajar y atrae nuestra vista: ¡dando forma a la materia, el espacio viene por sí mismo! El espacio es nada, una negación de lo que es sólido, y por esto no lo tomamos en cuenta.

Llegados a este punto, reconocida al espacio interno —construido y expresado a través de sus contornos y de sus límites— la substancia de la intuición arquitectónica, podemos dar un paso adelante y aceptar como criterio de juicio de la obra arquitectónica, precisamente aquel proceso mental que —a través del examen de planos, líneas, superficies, colores, textura de materiales, en los que una arquitectura determinada puede descomponerse— nos da la más inmediata indicación de la calidad y la estructura del espacio que estos elementos determinan, así como la mayor o menor aproximación con que perciben esta realidad espacial.

La calidad poética de un espacio interno arquitectónico sinceramente manifestada a través de los episodios exteriores y constructivos y de todos aquellos elementos hasta ahora considerados, en sí y por sí, como constitutivos de la arquitectura, será para nosotros una realidad viva y fácilmente perceptible.

Buscaremos en la arquitectura la espacialidad interna, y en la intuición espacial la poesía de la arquitectura.

#### 4. La estructura como articulación del espacio

La educación escolástica, el aprendizaje sobre las mesas de dibujo, ejerce a menudo en los arquitectos una influencia limitadora e inconscientemente, a menudo también, los lleva a proyectar obras arquitectónicas que adoptan desde que nacen formas de expresión que no les son propias. Me refiero a la costumbre de componer arquitectura en la mesa de dibujo, sobre una hoja de papel.

Para ser sinceros con nosotros mismos ¿no es quizá nuestro primer impulso al afrontar un problema arquitectónico, el de trazar líneas? Admitiendo que estas líneas no son a menudo sino el apunte de una idea formada con anterioridad en la mente, queda el he-

cho de que la primera muchas veces nos sugiere, por armonía ya solamente, otra que, no representa una idea arquitectónica, sino que sólo realiza un equilibrio formal con la precedente. ¡Y este equilibrio que se realiza en el papel, no tiene nada que ver con la arquitectura!

Si el arquitecto, al esbozar su idea, inconscientemente prefiere la impresión del boceto, es, precisamente, porque el dejar éste inacabado tiene su profunda razón. Es el reconocimiento inconsciente que el arquitecto hace del principio fundamental de que la arquitectura se expresa construyéndola y no dibujándola; mientras más encuentre sobre el papel formas y deta-



lles definitivos menos será una verdadera arquitectura.

El hecho de expresar una realidad hecha de materia, peso, área, volumen y colores —para hablar solamente de los valores visibles y perceptibles más inmediatos— a través del lenguaje expresivo de otro arte, como es el dibujo, tiene un doble efecto negativo.

El espacio y la materia, que son elementos constitutivos de la arquitectura, no pueden mostrarse cumplidamente por ninguna representación gráfica.

Por el contrario, en cada representación habitual se pierde precisamente la expresión de lo esencial de aquellos elementos, quedando sólo lo que es posible representar gráficamente, que en sí mismo no es esencial y que, a través de esta representación, soporta un peso desproporcionado a su valor.

En segundo lugar, precisamente estos elementos puramente gráficos —con los que, prestando a la experiencia constructiva, el arquitecto traduce lo que deberá ser su obra—, con su presencia sobre el blanco atrayente de la hoja bidimensional inducen a menudo a resolver parte de la intuición espacial en pura caligrafía, estableciendo relaciones, diré de una vez, más tipográficas que arquitectónicas; y entonces tendremos una arquitectura hecha de sensibles y quizá preciosas elegancias bidimensionales que podrán tal vez seducir representadas en el dibujo y quizá, también, en una fachada leída como un cuadro; pero que carecen de la realidad de un espacio construido porque no nacen de una experiencia hecha directamente sobre el material, en su lugar y durante la construcción.

En el fondo, la actitud del arquitecto debería consistir en huir de la mesa de dibujo y encerrarse introspectivamente en sí mismo, figurándose visualmente cómo formarse y constituirse en relaciones espaciales de organismo arquitectónico a su alrededor.

Debería sentir el espacio arquitectónico que lo circunda, percibirlo y crear de él las formas esforzándose en imaginárselo ya presente y consigo mismo situado en él.

Así, el espacio se va articulando poco a poco, toma forma, adquiere progresivamente determinaciones estáticas, estéticas, funcionales, en un proceso orgánico y unitario de intuición expresiva.

En otros términos, desde el principio la obra arquitectónica debe experimentarse en la escala propia, como un todo que tiene forma, utilidad, significado práctico; y no es posible, bajo pena de reducirla a estéril literatura, construir la planta por planta, fachada por fachada, detalle por detalle; porque todo esto, además de no ser sino un conjunto de arbitrarias secciones que en el espacio arquitectónico no pueden hacerse sino cuando el espacio esté constituido, respecto a tal espacio no tienen otro valor que el de limitación conclusiva y no de elemento constitutivo.

Construir tal espacio no quiere decir hacerlo llegar de afuera por casualidad, como resultante imprevista de la yuxtaposición de planos verticales y horizontales precedentemente resueltos y subdivididos en superficies adecuadamente articuladas; este espacio se construye por su razón expresiva y preexiste a sus limitaciones visibles, dando por esto su carácter, vida y significado.

A tal respecto pueden surgir, después de reducir la esencia de la arquitectura a intuición y expresión de un espacio interno, una serie de dudas, a saber:

¿Cuál es el valor del exterior en la arquitectura?

Y aun muchos de nosotros tenemos la experiencia de ciertos espacios limitados en la naturaleza, como por ejemplo, las grutas subterráneas, en las que, en presencia de vastas cavidades sugestivamente articuladas de las fuerzas terrestres, en efecto se ha llegado a hablar, a menudo, de arquitectura natural.

¿En qué consiste la diferencia entre este espacio también interno, y el espacio interno de la arquitectura? ¿Y la función de ésta se reduce a reproducir grutas artificiales?

He aquí el momento de introducir mayor precisión en nuestras investigaciones.

Hemos dicho que la arquitectura es un hecho poético y que este hecho poético es la intuición espacial. Prosiguiendo nuestro análisis diremos ahora que la arquitectura crea un espacio con la característica de ser *construido por el hombre, para un fin, según un principio*, y debe, sobre todo, expresar de modo abierto estas especificaciones. Lo que precisamente lo distingue del espacio interno que suele ofrecernos la naturaleza.\*

El espacio arquitectónico se realiza en volumen, estructura, materiales elegidos para el objeto, porque es un producto de la voluntad humana y debe manifestar tal origen.

El espacio arquitectónico va intuido como una forma adaptada a una función práctica establecida con anterioridad; como una forma que se identifica con la propia capacidad de resistir al peso y a los esfuerzos.

El espacio arquitectónico no se reduce al volumen encerrado entre las paredes del edificio (para aclarar la otra duda), y lo externo de un edificio es precisamente una indicación (quizá la más clara de todas) de la función y del valor intrínseco del espacio en el que está encerrado.

Hacer arquitectura funcional no quiere decir solamente patentizar la correspondencia que existe entre forma y uso, entre aspecto estructural y exigencias estáticas, entre soluciones estéticas y necesidades constructivas. Muestra, ante todo, adherencia entre la expresión arquitectónica y el significado espacial.

Este descubrimiento es el verdadero gran resultado al que llegó la arquitectura moderna. Hoy, caídos los otros cánones interpretativos, podemos no sólo mirar con renovada intención la pasada historia de la arquitectura, sino también entender plenamente el valor de lo que nosotros, arquitectos, estamos haciendo.

Es para esto una gran ayuda el conocimiento del cemento armado. Desde hace un siglo este material se usa; pero, al contrario de lo que algunos piensan, este nuevo material todavía no ha producido la revolución arquitectónica a la que después tan estrechamente se ha ligado.

Puede decirse que sólo en los últimos años (quizá del 35 para acá) se ha obtenido el conocimiento preciso del cemento armado como material para la nueva arquitectura. Por casi un siglo este prestigiado medio de expresión no ha servido sino para producir "pie-dra sintética" adaptada para resistir tensiones y per-

\* En la presentación fantástica que damos, la arquitectura natural esconde una aproximación del verdadero concepto de arquitectura. La sugerencia arquitectónica en estas vastas cavidades naturales está ligada, en efecto, a la mítica presencia de una "intención" de la naturaleza personificada. Y lo que en ella se aproxima más a las indicaciones arquitectónicas es precisamente lo que muestra con mayor claridad el efecto de las fuerzas naturales, esto es, de una "acción" que allí se ha desarrollado modelándolas.



petuar prácticamente el sistema trilitico de la construcción.

Han pasado cerca de cincuenta años para que el cemento armado pudiese evolucionar del estado de elemento resistente escondido bajo decoraciones y quizá adornos exteriores, al de elemento original de composición arquitectónica. Y es sólo desde hace pocos años cuando se ha roto la milenaria costumbre de construir con columnas y traveses, colocando fatigosamente piedra sobre piedra y soportando un arquitepe dudoso en dos robustos pilares.

Hoy poseemos un material capaz de dar al mismo tiempo forma y resistencia a cualquier intuición espacial, material continuo que da origen a formas y estructuras continuas.

Cito por ejemplo el Aula Magna de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Roma: se proyectó teniendo en cuenta exigencias acústicas, visuales y de funcionamiento, y está constituida por un cascarón unitario resistente de cemento armado, que no es sino la representación espacial de la compleja superficie matemática de doble curvatura, que resuelve una ecuación de grado elevadísimo (¡creo que del 23º!) y que expresa, precisamente, el conjunto de los problemas visuales acústicos-estructurales planteados por el uso de la sala.

Son éstos, casos en los que la forma se identifica con el cálculo más elevado de resistencia, y es imposible entonces distinguir estética y necesidad; no porque la necesidad haya absorbido a la estética, sino porque como poquísimas veces sucede en la historia (en la estructura romana de bóveda y cúpula, en los sistemas de contrafuertes góticos), estética y funciones no son ya realidad fija por sí, sino adjetivaciones de una única y poderosa visión arquitectónica que funde espacio y estructura, materia y forma, consumiendo estas determinaciones subjetivas en la singularidad del gran arte.

Es necesario, por tanto, dejar de considerar por una parte al cemento armado como un medio fácil de realizar juegos estilísticos, arbitrios formales que nacen en el papel y se destinan a una elegancia superficial. Por otra parte, precisa evitar caer en el error de considerar la ecuación *belleza = funcionalismo*, como un procedimiento lógico en el que basta exponer una estructura, un detalle constructivo, para realizar *arquitectura moderna*.

El muestrario de soluciones estáticas y materiales nuevos, al que tantas veces se reduce un edificio moderno, podría figurar mejor en el pabellón de las maravillas de alguna exposición sobre la técnica de la edificación (en vez de presentarse como el medio expresivo de una arquitectura de nuestro tiempo).

Y es peor aún cuando, para salir de tal error, nos limitamos a agregar una aportación arbitraria de elementos de artes extrañas, con lo que en vez de integrar las artes, a los defectos de una se agregan las faltas de otra.

La única integración es la espacial.

Un espacio que se realice y se ponga en tensión visible, subrayado y explicado a través de estructuras resistentes.

No se da vida al espacio y a la arquitectura trazando líneas fantásticas y después pidiendo a la ciencia de la construcción que las sostenga en el aire.

Es necesario *percibir claramente la materia, sus le-*

yes, y secundarlas con formas adaptadas a su capacidad de resistencia; es preciso conducir las tensiones y los esfuerzos sirviéndose de ellos para subrayar la estructura de los volúmenes arquitectónicos. Se requiere darles fisonomía a través de la realización constructiva.

Ocurre, en substancia, *percibir claramente la estructura*, como nos pasa cuando observamos los ejemplos de suprema elegancia y ligereza que la Naturaleza ofrece en sus construcciones, en comparación con lo fatigoso de nuestra ciencia, para hacernos concebir adecuadamente el espacio como realidad y no como juego formalista.

El gusto por las *estructuras delgadas, corrugadas, de cascarón*, por las estructuras llamadas *resistentes por la forma*, que inquieta hoy la parte más sensible del mundo arquitectónico, es precisamente el índice claro de una influencia conjunta de la ciencia y de la intuición poética en la arquitectura.

Frente a ciertas realizaciones sorprendentes, es difícil decir si es el poeta quien ha dado materia de estudio al científico para sus cálculos, o es el refinamiento de la misma ciencia la que lo llevara a expresarse estéticamente.

¿Quién no conoce la belleza de ciertas curvas casi matemáticas presentes en las cosas? ¿Quién no ha experimentado la funcionalidad orgánica de algunas de entre las más bellas formas naturales? Son ejemplos en que la poesía está nutrida de todos los motivos más prácticos, funcionales y estructurales; donde nos queda, precisamente, la duda de saber dónde empieza y dónde acaba cada uno de estos términos; donde no se sabe ya si hay que admirarse más de lo hermosas que son las formas resistentes o decidirse a aprender que para construir es indispensable saber imaginar y fantasear.

Es precisamente así como se entiende el término de *estructura espacial orgánica*: no es la fría y sola consideración de las fuerzas materiales, sino una conciencia en extremo justa de la ciencia coronada de una intuición formal de las estructuras dirigida a acarrear la misma esencia de las construcciones que realiza la naturaleza.

Es claro que se abre así un campo de infinitos desarrollos; un porvenir para la arquitectura, rico de prodigiosas posibilidades.

A través de una noción profunda de las leyes del cemento armado, de sus innumerables conformaciones resistentes y formales, el arquitecto, el constructor instintivamente deberán poder dominarlo.

El estudio de la ciencia de la construcción deberá conducir a la adquisición de una sensibilidad formal, y los problemas de la estática y de la estética de la obra arquitectónica han de resolverse como uno solo, a cuya precisión contribuyen, en partes iguales, la experiencia técnica y la intuición espacial.

En definitiva, digamos esto: *el espacio, realidad esencial de la arquitectura, se transforma de intuición pura en realidad constructiva a través de su determinación, estructural*.

Por otra parte, la ciencia de la estructura, profundizando las posibilidades de los materiales de hoy, ha llegado ya a una fase en la que la intuición formal representa una parte considerable de los proyectos relativos a la estática. Podemos, por tanto, decir que la conciencia arquitectónica y crítica de hoy, en su tarea orgánica, y los medios constructivos suministrados por



la ciencia, están exactamente proporcionados entre sí; y, por consiguiente, superarse y evolucionar de la fase precedente de la arquitectura funcional, tiene una primera dirección según la cual desarrollarse y una indicación definitiva que seguir.

Llegados a este punto, será oportuno señalar ahora cómo algunas de las más sugestivas obras de las que se honra la arquitectura moderna, son obras de artistas que se han formado en la escuela de la ingeniería civil; estudiosos del cemento armado, que han llegado a poseer a ese respecto una sensibilidad casi táctil y que para ser artistas, verdaderos grandes artistas de la construcción, han ofrecido a los contemporáneos ejemplos de poesía absoluta.

Tanto más convincente y significativa es su obra,

cuanto más difícilmente se llega a distinguir la intervención en ella del científico de la del artista, los límites entre la técnica y la poesía.

Sus obras expresan una necesidad que se presenta como absoluta, un empeño hacia la claridad constructiva que se transforma completamente en expresión formal pura.

Hablo de los artistas como Torroja, Maillart, Freyssinet, Nervi, etcétera, y de este último (por tener yo formada una experiencia directa a través de algunas de sus construcciones más importantes) quiero hablar en detalle describiendo algunas de las obras más característicamente suyas, de manera de hacer concreto y visible a los ojos de todos, cuanto hasta ahora he sólo afirmado y pedido creer.

## 5. Espacialidad y estructura de la obra de Nervi

La figura de Pier Luigi Nervi, escogida como caracterización típica y ejemplar de cuanto hasta ahora hemos dicho, es una de aquellas figuras aisladas que siguen un desarrollo propio independiente del curso de una generación arquitectónica, y que, aun sin participar en posición de primer plano en la discusión que acompaña siempre a una revolución estética, llegan, sin embargo, al fin, a influir profundamente en la evolución de las formas, no sólo con las lecciones que dan sus propias obras, sino, también, con el ejemplo de una seriedad científica y de una conciencia profesional empeñada en un continuo profundizar y verificar el propio arte.

En el caso de que hablamos, tal influencia, principalmente en los últimos tiempos, ha sido más directa y formal a través de la palabra escrita o, directamente, en las aulas universitarias.

Uno de los textos fundamentales para la formación de un arquitecto hoy, en Italia, con el citado ya *Saber ver la Arquitectura*, de Bruno Zevi, es, sin duda, *Ciencia y Arte de Construir*, por P. L. Nervi.

En el mundo arquitectónico italiano ha ejercido, incuestionablemente, una notable influencia la breve aparición de la revista *Strutture*, dirigida por Nervi, que después de la guerra, en el ansia febril, casi fisiológica, de la reconstrucción, supo atraer de nuevo la atención de los constructores para fijarse en la importancia de la técnica científica, encuadrándola, sin soluciones de continuidad, en el hecho estético.

Fue una acción breve pero estimulante, como lo demostró el desarrollo sucesivo de la arquitectura italiana. Nervi, además, hizo oír su palabra animadora, en las aulas de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Roma, a la nueva generación de jóvenes arquitectos, en un curso de tecnología de la construcción.

De curso casi secundario, vino a ser un curso fundamental, porque ahí, precisamente, el ingeniero Nervi y los estudiantes arquitectos realizan, en el examen profundo y en la libre crítica desprovista de prejuicios de la estructura y de la estética constructiva, la verdadera síntesis dialéctica entre ingeniero y arquitecto que debe preexistir hoy en cada acto de crea-

ción arquitectónica verdaderamente moderna y digna del nombre de obra de arte.

Lo que Nervi nos enseña, a través de sus construcciones, sus escritos y su palabra, es *la identidad final entre realizaciones estructurales y forma estética*.

Y el método que propone es simple y precisamente el de adueñarse del cálculo estructural hasta poseer una técnica intuitiva y espontánea (como sucede, por lo demás, en cualquier otro arte); una técnica que en vez de constituir el sostén posterior de la idea estética o un límite a sus posibilidades expresivas, sea ella misma medio espontáneo de expresión; hasta llegar a no ser ya posible idear una arquitectura sin sentirla realizarse estructuralmente, intuyendo con claridad, al formularlo, las leyes constructivas.

Programa ambicioso sin duda, especialmente hoy que apenas se vislumbra resolver el artificial equilibrio profesional por el que la definición formal de un edificio y el cálculo técnico para su realización en lo que se refiere a la estética, no sólo son diferentes momentos en el proceso del proyecto, sino que, casi siempre, se confían a personas distintas.

Nos admiraríamos de ver a un escultor que, ignorando la técnica de su propio arte, se limitara a ordenar a un cantero cómo y en dónde debe tallar un bloque de mármol para dar forma a una idea suya. Porque estamos habituados a considerar la escultura como arte, esto es, materialización de una intuición poética que se vuelve arte en el momento preciso de ponerse en contacto con la realidad, y le da forma partiendo de la realidad misma, de la dificultad que ésta presenta, de los límites que necesariamente impone.

Mucho más grande debería ser nuestra sorpresa a este respecto en el campo de la arquitectura, que es arte pero que también tiene aspectos prácticos, técnicos, utilitarios, más que otro arte; y más que ningún otro, trae consigo indicaciones expresivas.

Y sin embargo, las arcaicas categorías vitruvianas *firmitas, venustas, utilitas*, nacidas como definiciones de tres aspectos de una misma realidad estética, son y continúan siendo usadas como categoría de juicio distinto, materias de enseñanzas diversas, diferentes actos del proyectar.



Reconstruir en el espíritu del arquitecto aquella esencial unidad no puede ser resultado de un estudio, por más profundo que sea, de la ciencia de la construcción, como el que hacen en su escuela los jóvenes arquitectos.

Sólo podrá surgir de una renovada actitud crítica de la arquitectura presente y la del pasado, y de un estudio consciente dirigido hacia un fin preciso de exigencias estéticas y estructurales.

Pero la enseñanza de Nervi, cuando presenta como ejemplo a sus alumnos una estructura ya realizada y famosa, no se limita a hacer notar cómo se confía a menudo a su realización estructural la sugerencia de un espacio arquitectónico; no subraya solamente dónde se ha efectuado, de manera más visible, la identidad entre el valor expresivo y el cumplimiento de las leyes de la construcción.

La identificación de las dos categorías, estética y sinceridad estética, se lleva hasta invertir el sentido en el cual debe leerse, induciendo en quien escucha, lee o ve sus ejemplos, la impresión neta de que si el espacio se puede expresar estructuralmente, la misma estructura, fuera del cálculo, está comprendida como configuración espacial; y antes de constituir la curva resultante de un sistema de ecuaciones, debe ya aparecer de manera intuitiva como forma naturalmente resistente.

Antes de presentar y comentar algunos ejemplos de realizaciones constructivas, atrevidísimas bajo el punto de vista técnico-científico y atrayentes bajo el aspecto formal, deseamos aclarar brevemente un punto de particular relieve en la obra de Nervi.

Como la de otro gran constructor, el español Torroja, y muy diferente, por ejemplo, de la de los muy grandes también Freyssinet y Maillart, la arquitectu-

ra de Nervi difícilmente puede reducirse a diseño o, por lo menos, pierde allí su valor.

Digamos que mientras un puente de Maillart, traducido en líneas conserva su elegancia formal, dibujada en una hoja de papel a sustancia estética, la obra de Nervi, que es intrínsecamente espacial, se vuelve jeroglífico, cifra, anotación técnica; sólo vista puede ejercer su más completa sugestión.

Concebida totalmente en el espacio, la misma estructura se funde en él por completo, y cada transferencia suya que en el plano se haga, tiene sólo el valor de un símbolo alusivo.

Los temas mismos que Nervi prefiere (hangar, grandes espacios cubiertos, cascos de navío) nos aclaran el asunto. Y donde quizá emprende un tema que mejor puede satisfacer el dibujo, como el Estadio Olímpico de Florencia, el episodio arquitectónico más notable es siempre el más difícil de representar en dos dimensiones (lo que sucede por la extraordinaria realización de la escalera de aquel estadio o por el elegantísimo y rimado sentido de la marquesina).

La experiencia espacial de la obra de Nervi se ve en su lugar, por la luz, la textura de los materiales, las dimensiones absolutas; todo esto se desvanece en la hoja de papel, se reduce a una serie de datos técnicos y modalidades constructivas.

Solamente el escorzo fotográfico podrá darnos, en parte (como sucede en las obras de todo gran arquitecto), la realidad entera de la concepción.

La infinidad de soluciones constructivas que Nervi ha presentado y la riqueza de su fantasía para escoger problemas estáticos, nos suministran la prueba de la continua identificación, en él, entre lo intuído y lo expresado, entre la forma y la materia, entre la poesía y la realidad.

## 6. Ejemplos y comentarios

En la base del proyecto de cada una de las obras que iremos examinando, está el concepto fundamental, que en todas se repite, aunque variado y modulado de cuando en cuando, según las exigencias dictadas por las dimensiones del particular uso al que la construcción está destinada y del concepto de la *continuidad estructural*.

Es ésta hoy, sin duda, una de las palabras más interesantes pronunciadas por la ciencia de las construcciones, y el estudio de la estructura de cascarón, de las bóvedas delgadas, de los elementos resistentes por su forma, ha alcanzado un alto grado de precisión técnica, tanto en el cálculo como en las posibilidades de ejecución.

En las estructuras continuas de cemento armado, como antes en las grandes bóvedas romanas y en las articulaciones espaciales de la arquitectura gótica, el concepto base es, precisamente, opuesto a aquel "trilitico". En éste, que es el concepto de las habituales construcciones de piedra, madera (y aun algunas veces de las de fierro), se construye poniendo piedra sobre piedra, subiendo hacia la altura, y el peso es esfuerzo por resistir y factor de resistencia. En este

proceso cada fase parcial de la construcción está en equilibrio y todo, prácticamente, se puede reducir a esquematizar en una repetición continua y en cada dirección del elemento fundamental constituido por dos pilastras y un arquitebe. Esta molécula estructural, repetida y variada en altura, largo y ancho, da origen al esqueleto de cada edificio.

En cambio, la concepción de una estructura continua va siempre unida a la idea de resistencia por la forma, y los mismos materiales usados subrayan la diferencia entre los dos sistemas constructivos: al elemento de dimensiones limitadas, utilizado como módulo constructivo, fácilmente combinable en disposiciones prácticamente infinitas, como es el caso del tabique, de la piedra, de las vigas de madera y de acero, se contraponen la plástica unidad y continuidad de la argamasa hidráulica usada por los romanos en sus grandes realizaciones de bóvedas, y el sentido con el que los constructores góticos usaron la piedra, haciendo de ella un elemento no soluble en parte, sino fundido con la expresividad de la forma arquitectónica en la que aparece; como sucede justamente en los arcos rampantes, en las costillas de las alfisimas pi-



lastras de aquellas construcciones, cuyo valor arquitectónico consiste en la materialización a la vista de las líneas de fuerza y de resistencia que descienden continuas, de la cúspide del crucero a la base de la imposta, hasta descargarse profundamente en el terreno.

Así, aun hoy, en la técnica del cemento armado, substancia por su naturaleza continua, y de las infinitas posibilidades plásticas, se tiende a usar el material disponiéndolo en formas que materialmente siguen la línea de los esfuerzos, de manera de substituir las cargas y las resistencias concentradas por un conjunto de tensiones distribuidas convenientemente a lo largo de una compleja superficie, la que la recoge después y la descarga en el terreno o sobre robustos elementos de sostenimiento. \*

Es por tanto carácter particular de la estructura continua depender de su resistencia y de su forma más que de su espesor. En efecto, en vez de neutralizar las cargas con la inercia de imponentes masas de materiales, se usa la estructura misma para guiar los esfuerzos y descargarse. Por tanto, pierde casi el carácter de pesantez para asumir el de elegante configuración de fuerzas en equilibrio.

Y éste es un punto que hay que recordar.

Además, dichas estructuras tienen la característica de estar en equilibrio sólo cuando están terminadas; la necesidad absoluta de cada uno de sus elementos y la intervención de cada detalle formal en la capacidad resistente, impone la terminación como condición esencial de la estabilidad estática.

Observación que unida a las precedentes, nos indica con claridad cómo se examinarán en concreto los diversos ejemplos que veremos en breve. Será, en efecto, imposible aislar estética o constructivamente un simple detalle de una intuición estructural unitaria, que sólo en la visión de conjunto se aprecia claramente y puede ser comprendida en su capacidad de organización constructiva y, por tanto, estética.

#### LOS HANGARES DE ORBETELLO (Figura 1) \*\*

Construidos entre 1936 y 1940, constituyen una de las páginas más impresionantes de la técnica constructiva moderna.

Observando, por ejemplo, la Figura 1, parece desde luego imposible describir en términos de pilas-tras, traves, arcos o bóvedas tradicionales, el concepto constructivo sobre el que se basa esta obra. Es sólo en el conjunto espacial, tridimensional, donde las razones constructivas se manifiestan claramente, hasta a un profano. Una mirada, aunque fugaz, basta para mostrar intuitivamente cómo y por qué se rigió este admirable ejemplo de ingeniería moderna.

\* Para evitar una interpretación demasiado simplista de estas palabras y la impresión de que basta resolver con un manual técnico un problema de composición de fuerzas para tener la forma de una estructura y así una arquitectura, quiero recordar cómo la complejidad de un proyecto reside en el hecho de que una vez conocidas las cargas que la estructura debe resistir, con su forma y sus espesores, ella misma, con su peso y su forma modifica el equilibrio estático para el que estaba calculada introduciendo esfuerzos nuevos. Por tanto, el procedimiento del cálculo es por sucesivas aproximaciones. El gran constructor obtiene de la experiencia y del conocimiento técnico de los materiales la posibilidad de un acto intuitivo con el que supera las tediosas aproximaciones sucesivas y fija, desde luego, casi definitivamente, la forma final de la estructura.

\*\* Las ilustraciones, al final del artículo.

Una serie de elementos en forma de cintas, dispuestos según la línea geodésica, forman una red gigantesca que, con una sencillez ejemplar, se sostiene a sí misma y a la bóveda del éstrados.

Donde después la obra viene a ser arquitectura es en la exquisita claridad del conjunto, en la poderosa unidad de la concepción y en el dramático contraste entre los soportes monumentales de base y la densa trama de la estructura que soportan.

Es claro que aquí no se ha hecho primero el dibujo de una forma abstracta y después el cálculo de una estructura apta para sostenerla. El dibujo arquitectónico se funde con el episodio constructivo desde su nacimiento, desde que se esboza la intuición espacial del hangar; ni para un crítico es posible separar un momento del otro.

Con el objeto de superar la indudable dificultad constructiva que tales estructuras continuas traen consigo, Nervi introdujo en ellas el uso de elementos prefabricados (de los que desde entonces se ha hecho un gran uso) que unen a los requisitos de plasticidad técnica en la construcción, los de una cumplida expresión estética y perfecto cálculo de resistencia.

En el hangar cuya construcción muestran las Figuras 2 y 3, el concepto de la estructura de red se ha afinado más, y la continuidad entre la bóveda y el soporte está también acentuado, mientras que la descarnadura del elemento "malla de la bóveda", prefabricado, y soldados los nodos con cemento en la obra, manifiesta su ligereza a la vez que la absoluta necesidad que de él se tiene.

Aunque el elemento de sostén del portal (Figura 4) en este segundo ejemplo es más sugestivo y está más libre de la función de contrafuerte estático de la bóveda, tiene un mayor valor plástico arquitectónico.

Dándose cuenta de las colosales dimensiones (100 × 40 metros) del hangar, no puede dejar de sorprender la perfecta unidad y armonía del conjunto, logradas a través de un completo y brillantemente razonado aprovechamiento de todas las posibilidades ofrecidas en esta original estructura.

Aunque materialmente destruidos por las vicisitudes de la última guerra, los hangares de Orbetello permanecen como un testimonio impresionante del poder sugestivo de la arquitectura moderna que puede nacer, si el autor es un poeta, hasta de la solución práctica de un problema de construcciones militares.

#### EL PALACIO DE LA EXPOSICIÓN EN TURÍN (Figuras 5 y 6)

Construido en la postguerra en algo más de ocho meses, y destinado a las exposiciones del Salón del Automóvil, verificadas allí desde entonces todos los años (además de emplearse para exposiciones diversas, manifestaciones, desfiles de modas, etcétera), este edificio nos proporciona el concepto, ya visto precedentemente, del vasto espacio interior de una bóveda.

Notamos, sin embargo, una primera diferencia. Ante todo, la diversidad de funciones, esto es, la multiplicidad de exigencias a que el edificio está destinado; requería un tratamiento o una caracterización distinta del espacio estructural.

Las dimensiones mayores sugerían diferentes soluciones estáticas; además del adelanto mismo en el cálculo, la técnica constructiva de los elementos prefa-



bricados y la mayor experiencia en la construcción de bóvedas corrugadas contribuyeron a la diversa planeación del problema.

Como siempre, la intuición arquitectónica es de un espacio unitario, de una estructura única y continua, cuya forma denuncia claramente las leyes de la resistencia, que aquí se confía a la bóveda ondulada, descargando en una elegante y original serie de elementos en "ala de gaviota", que sirven para sostener una galería y que, como se ve, se apoyan fuertemente en el terreno.

El detalle constructivo (*Figuras 7 y 8*) muestra una solución que se acerca a formas fisiológicas; posee aquella sencillez que proviene de resolver los problemas más complejos cuando verdaderamente se ha encontrado su origen. Formas estructurales como esta fijación de la bóveda ondulada al elemento portante, cuyo conjunto puede solamente concebirse por acto de pura intuición de quien sea dueño absoluto de las leyes del material que usa, y vea con claridad más allá del cálculo.

La bóveda (*Figuras 9 y 10*) muestra la precisa necesidad que es evidente en todas las bóvedas delgadas. Respecto a la precedente solución del hangar, en la que la cubierta se apoyaba en el estrado de la red geodésica resistente, ésta tiene la ventaja de una mayor fusión entre el elemento portante y la cubierta.

Además (*Figuras 11 y 11 bis*), la solución de la bóveda en elementos preconstruídos se alcanza mejor y está más abiertamente caracterizada.

El sistema constructivo es sencillo y permite gran flexibilidad de realización y construcciones arquitectónicas.

Debe hacerse notar, particularmente, cómo se ha logrado el sistema de iluminación diurna en el cuerpo mismo del elemento curvo prefabricado, que por tanto, resume y expresa unitariamente los valores estáticos de uso práctico y estético, constituyendo, al mismo tiempo, la solución genial de la técnica constructiva.

#### EL SALÓN C DEL MISMO PALACIO DE EXPOSICIONES (*Figuras 12 y 13*)

Por los detalles arquitectónicos (*Figuras 14 y 15*), por la planta, alzado y detalles técnicos, es interesante por la elegancia quizá única de su articulación estructural y por un particular sistema constructivo.

Vimos ya a Nervi acoplar poéticamente la intuición de una estructura continua delgada, resistente por la forma —que es cuanto de más bello, más adelantado científicamente se puede concebir hoy—, con la organización práctica y económica del sistema de elementos prefabricados.

Nervi introdujo en la cubierta perimetral de esta sala, un nuevo elemento técnico que ha influido notablemente en la realización arquitectónica: el uso del **ferrocemento**.

Para explicar de manera concluyente de lo que se trata, cedemos la palabra al inventor de este nuevo material:

...Me pregunté cómo se hubieran portado los techos obtenidos uniendo con argamasas redes metálicas sobrepuestas, ligadas entre sí con alambre de hierro. Se hacían éstas con alambre de hierro dulce de 0.5 a 1.5 m. de diámetro y mallas de 1 cm. por lado y peso variable entre 0.600 y 1.500 kilos por metro cuadrado, tipos comúnmente usados para la construcción de plafones o

manufacturas de cemento armado... se hacían así techos bastante delgados, pero de excepcional flexibilidad y elasticidad, así como de óptima capacidad resistente... La construcción de techos delgados de argamasa de cemento con armadura formada de capas de red metálica y tirantes de pequeño diámetro, confiere a esta estructura elevadas características de alargamiento sin agrietarse, no requiriendo el empleo de moldes...

La *Figura 18* muestra un gran cobertizo experimental construido de ferrocemento.

...Las paredes y la cubierta tienen un espesor de cerca de 3 cm. y adquieren capacidad resistente exclusivamente por su forma, como consecuencia del corrugamiento...\*

Después de un período de experiencias de cerca de diez años, Nervi usó una estructura ondulada de ferrocemento (véase aún la *Figura 14*) en la sala del Palacio de la Exposición en Turín:

...Es evidente que una estructura de este tipo, construida con los sistemas comunes en los que se usa el cemento, hubiera requerido un empleo de moldes irrealizables por el costo y por el tiempo, e igualmente difícil habría sido la solución con elementos prefabricados de cemento armado, por la laboriosidad de su preparación y su peso excesivo. El ferrocemento, por su ejecución sin moldes, su ligereza intrínseca (el espesor de los elementos es inferior a 4 cms.) y su capacidad de resistencia, proporcionó la solución más sencilla de problema tan complejo, al mismo tiempo que la más satisfactoria.

Agregaré que sin la calidad constructiva del ferrocemento, toda la concepción arquitectónica-estructural de la obra hubiera debido abandonarse o modificarse radicalmente.

Esta observación me lleva una vez más a poner en evidencia las estrechísimas ligas que unen idea arquitectónica y realidad constructiva, así como a comprobar la inutilidad de cualquiera invención estructural o formal, no tradicional, sin la base del medio correspondiente para su realización. Para la construcción de la cubierta perimetral del Salón C de la Exposición de Turín, el ferrocemento fué también una ayuda decisiva...

En efecto, dados el limitadísimo tiempo concedido para la construcción y la conveniencia de obtener su máxima ligereza, debido al gran claro de la estructura principal, era indispensable encontrar una solución que uniera posibilidades de prefabricación, mínimo peso... buen aspecto estético... Era casi imposible alcanzar al mismo tiempo estas diversas condiciones con los sistemas actuales de construcción, pero fué cosa fácil con el ferrocemento, que me permitió hacer traveses resistentes por su forma ondulada, de 2 cms. de espesor, a pesar del claro de 9 metros; de fácil prefabricación, manejables, y que en su sitio, una al lado de la otra, ligadas estáticamente en la parte superior, formaron una construcción ligera, de muy agradable aspecto, insonora y térmicamente aislante... ("El ferrocemento y sus posibilidades", por P. L. Nervi, en *L'Ingegnere*, número 1, 1951.)

Las *Figuras 16 y 17* muestran dos fases del montaje de los elementos prefabricados de cemento con redes metálicas, soldadas con la nervadura en la obra misma.

Podemos ver, de esta manera, que la intuición espacial de Nervi no sólo lo lleva a fundir en una y

\* Aunque la estructura por realizar sea muy compleja, no se requiere el uso de moldes; una vez en su sitio la red metálica, siguiendo su forma definitiva, se aplica sobre ella a mano la argamasa de cemento, haciéndola penetrar dentro de los alambres, donde queda, sin inconveniente alguno, perfectamente adherida hasta consolidarse. Esto permite gran libertad y fantasía de formas.



única realidad espacio, arquitectura y estructura, sino hasta a crear nuevas formas resistentes, inventar nuevas técnicas constructivas, o, sin rodeos, a experimentar materiales nuevos para realizar las concepciones espaciales donde se origina su manera de construir.

El COBERTIZO PARA DEPÓSITO DE TABACOS DE TORTONA Y LA BÓVEDA DE LAS TERMAS DE CHIANCIANO, edificados también con el sistema constructivo de elementos prefabricados en cemento, con mallas de alambre y nervaduras coladas en la obra, contribuyen a mostrar la gran variedad de expresiones plásticas que con tal sistema pueden ejecutarse. (*Figuras 19 y 20.*)

Las *Figuras 21, 22 y 23* presentan algunos detalles del ESTADIO OLÍMPICO DE FLORENCIA, construido de 1930 a 1932, dentro del cuadro de una arquitectura aún declaradamente funcional-racionalista.

Aunque ejecutada conforme a la que hoy llamamos *técnica clásica del cemento armado*, este Estadio muestra detalles constructivos en los que la fantasía del autor actúa libremente; sin alejarse jamás, sin embargo, del rigor estático, y sin caer, tampoco, en la forzada exhibición estructural.

Todo está contenido en una atmósfera de armónica sencillez, donde lo necesario se une felizmente con lo práctico, donde no se busca la elegancia sino que ésta surge espontáneamente de la obediencia fiel a las leyes de la naturaleza.

Si en las obras hasta ahora examinadas, el tema pudo en el fondo suministrar un punto de partida y en cierto sentido llevar la creación artística en una dirección determinada, dejándonos una ligerísima duda acerca de la libertad efectiva que interviene en la elección de las formas y soluciones (lo que puede suceder, ya sea por la influencia que ejercen las desusadas dimensiones que demandan soluciones excepcionales y adaptaciones constructivas particulares, o por el uso especial al que el edificio se destina), en los ejemplos que siguen nos encontraremos, en cambio, ante un tema elemental estandarizado; tema que por haber sido resuelto desde hace miles de años y utilizado, además, habitualmente, todos los días, por arquitectos de todos los países, parecería haber agotado ya las posibilidades de un tratamiento plástico libre, o de un nuevo sistema de realizaciones materiales.

Hablamos de la solución estructural de un local de vastas dimensiones, plano, en el que el techo esté sostenido por cierto número de pilastras.

El tema es elemental y primordiales los elementos constructivos a los que se confía: una serie rimada de elementos verticales de sostén, una estructura plana que se apoya sobre ellos en puntos determinados, absorbiendo la sobrecarga que soporta y concentrándola en esos puntos precisos.

En los dos ejemplos que presentamos (*Figuras 24, 25 y 26*) de la MANUFACTURA DE TABACOS DE BOLONIA y de las FÁBRICAS DE TEJIDOS GATTI, EN ROMA, muy visible aparece en el techo una apretada filigrana de líneas y curvas entrecruzándose.

No es sino la disposición de líneas de nervadura resistentes de acuerdo con la isostática de los momentos flexionantes máximos.

La diversidad de soluciones en los dos ejemplos no consiste en indicar un formalismo arbitrario, o estetismo figurativo inspirado en formas pseudocientíficas, con las que este sistema se hubiera resuelto.

En los dos casos el resultado estático previsto es, en efecto, diferente. Porque si en uno el techo se apoya como losa continua e indiferenciada sobre puntos cada uno resistente, constituidos en la parte superior más amplia de las pilastras, en el otro la disposición del plafón en un sistema de nervaduras resistentes cruzadas, ligadas al sistema de las pilastras, modifica profundamente el arreglo estático del piso, y, por tanto, la íntima distribución en él de los esfuerzos y las tensiones.

Aludiendo sólo, sin insistir, a la analogía de forma entre el dibujo que así resulta y ciertos arabescos trazados sobre la bóveda gótica (principalmente en el tardío y más adornado gótico) de costillas resistentes, nos apresuramos a hacer notar cómo se vuelve viva, visible, intuible la materia, antes indiferenciada y opaca, de un techo común de cemento armado, esto es, de lo que más prosaico parecía existir entre los elementos materiales de la arquitectura.

La impresión de gran pureza se acentúa por el hecho de que el cemento se deja aparente, sin ningún tratamiento de acabado superficial (martelinado, pintura). Lo que hace posible el sistema de moldes móviles de ferrocemento, desmontables y modificables, por mérito de los cuales el sistema constructivo ofrece la mayor libertad de formas y disposiciones de las nervaduras, que además de producir mayor perfección de superficies, evita cualquier otro trabajo.

Comparando estos dos techos con el famoso de pilastras unidas en la estructura de hongo de Frank Lloyd Wright, se ve claramente que aquí no se pretende crear un ligamento nuevo estructural con nuevas leyes propias resistentes y, por tanto, con renovado aspecto estético como en aquel célebre caso (*Johnson Administration*).

Aquí la pilastra es pilastra, la trabe queda trabe, el techo es el techo tradicional — así como en el caso de la *Figura 25* el tratamiento de la superficie, el cromatismo que, aunque ligeramente, aparece subrayando la separación expresiva entre dos formas estructuralmente distintas.

Hay algo aquí semejante a lo que Miguel Ángel decía de sus esculturas: haberlas hecho realidad eterna y preexistente sacándolas de la informe masa de mármol en la que estaban sepultadas.

Aun aquí, en la plana y obtusa losa continua de cemento, se ha excavado lo superfluo sacando a la luz lo esencial, claro y realizado estéticamente: el ritmo que sobresale, el de las fuerzas en equilibrio, el sutil espesor de la materia resistente, el armonioso y elástico cruzamiento de esfuerzos externos y la capacidad intrínseca del material.

De indiferenciado, adquiere fisonomía, y en tal proceso se hace substancia, más que materia de arte; coincide con el acto poético de la arquitectura, que, una vez más, lo repetimos, es realizar en el espacio, de conformidad con las leyes de la materia, una intuición poética.

En la *Figura 30* representamos un TRAMPOLÍN PARA CLAVADOS EN EL LIDO DE ROMA (ESTABLECIMIENTO KURSAAL).



Proyecto del arquitecto La Padula, fué calculado por el ingeniero Nervi.

La elasticidad grandísima que requiere una construcción semejante, se obtuvo de manera perfecta, tanto por lo que se refiere al aspecto estético como por las exigencias de su uso, empleando una estructura de ferrocemento.

La fisonomía que toma, casi como una pieza de instrumento mecánico, se debe, probablemente, a una serie de relaciones dimensionales entre cada parte, y a las de espesor de cada elemento de la estructura.

Se produce este efecto porque el material usado permite secciones y relaciones más semejantes a las de las piezas de metal que a las de las construcciones en cemento armado.

Para terminar, presentamos dos proyectos diferentes que, aunque variando en dimensiones y destino, y correspondiendo a fases distintas de las concepciones estructurales de Nervi, pensamos, sin embargo, pueden clasificarse en una única intuición espacial.

Son el PROYECTO PARA UN PABELLÓN DE EXPOSICIÓN y el BAR-DANCING-RESTAURANTE DEL KURSAAL, en el LIDO DE ROMA. (Figuras 27, 28 y 29.)

Con ser el primero solamente un proyecto (lo presentamos aquí en forma de boceto) y el segundo una realización reciente y práctica, resultado de numerosas secciones comerciales y precisas, y de estrechas cláusulas económicas, constituyen para nosotros una preciosa secuencia que documenta el paso de una figuración libre y pura, todavía formal-estructural, a la realización material efectuada con los últimos descu-

brimientos técnicos y constructivos que Nervi usa y va propagando.

Nos referimos de nuevo a la Naturaleza para hacer notar que sus formas, en la primera fase, están presentes como sugeriones geométrico-formales en la estructura resistente, que casi se resuelve en geometría natural, como forma-espacio. El proyecto, en esta fase, se halla en el límite entre la abstracción didáctica y la depuración expresiva.

En la fase de la realización, a la que corresponde el segundo ejemplo, el principio intuitivo de una estructura resistente de cáliz de flor, nos lleva a una idea naturalista sacada, ahora, del funcionalismo de los seres organizados, esto es, a un asunto biológico. La segunda estructura sugiere el concepto de realizarse en ella un idea que al expresarse en la materia, al hacerse tangible realidad, encontró no solo sus límites, sino también sus motivos de forma y expresión.

Y esto, en una continua evolución de mutua influencia, por la que, como dijimos al principio del presente estudio, la creación artística de la arquitectura es un acto profundo de intuición poética que se presenta a la conciencia como concepción espacial, y se manifiesta en forma y estructura coincidiendo con el espacio mismo.

En este progresivo precisarse como espacio, estructura, materia; en este continuo superar y resolver límites y puntos de partida —problemas en sugeriones formales—, la primitiva intuición se vuelve expresión universal y a través de ella observamos cómo la materia se transforma en sostén de una idea o se resuelve en expresión de arte sin dejar residuo alguno.

*Pier Luigi Nervi*



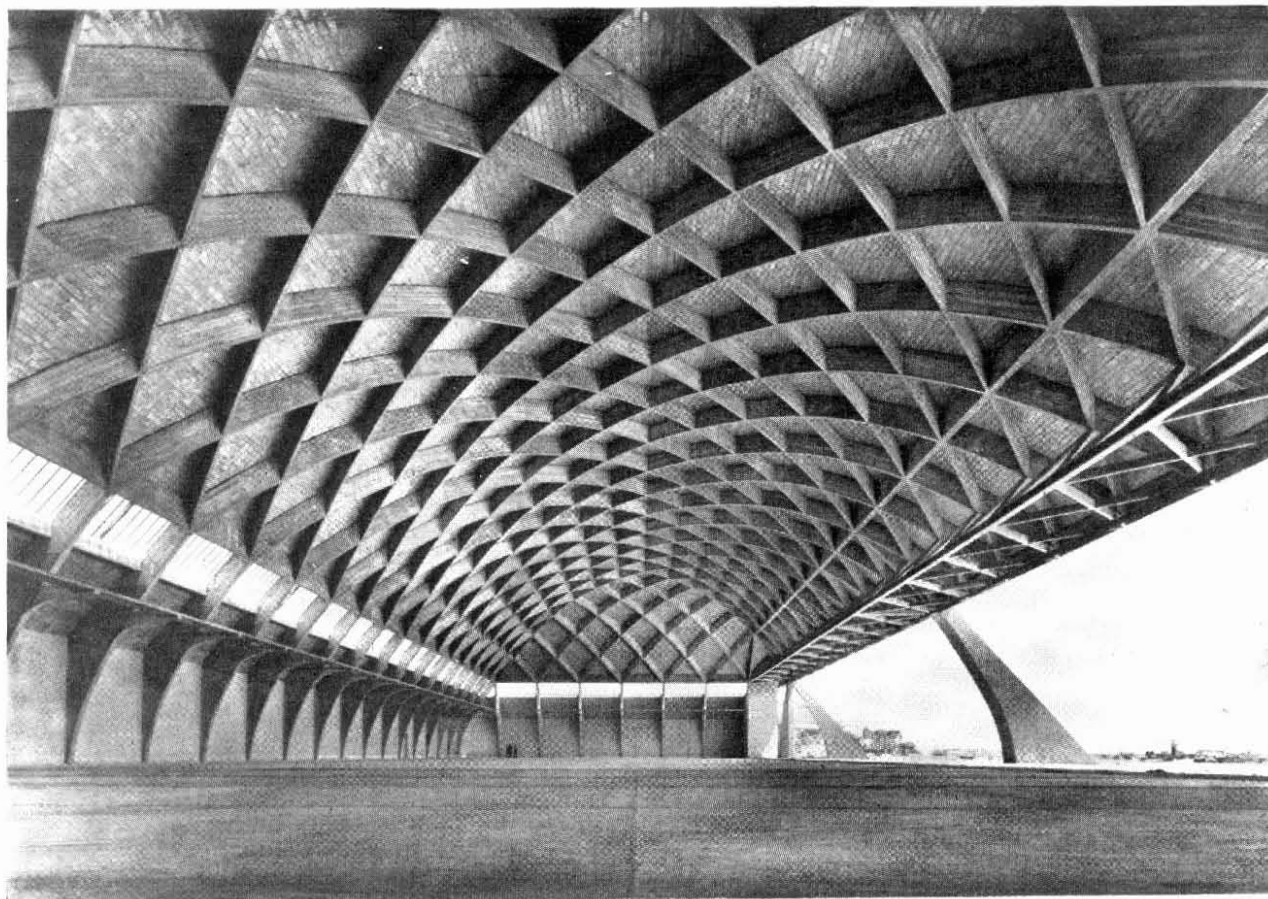
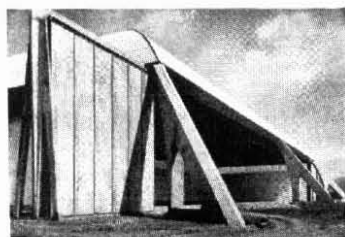


Fig. 1



Fig. 2

Fig. 4



## El Hangar de Orbetello

Fig. 3





# El Palacio de Exposiciones en Turín

Fig. 5

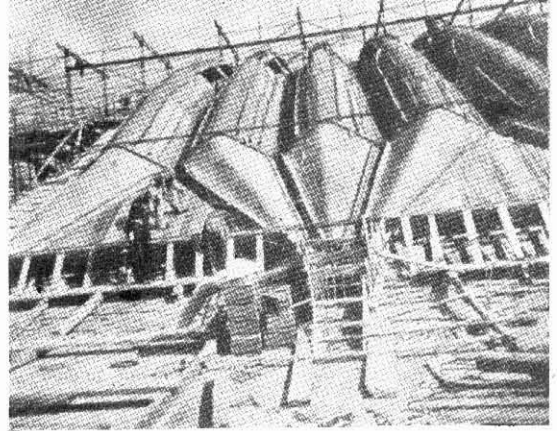
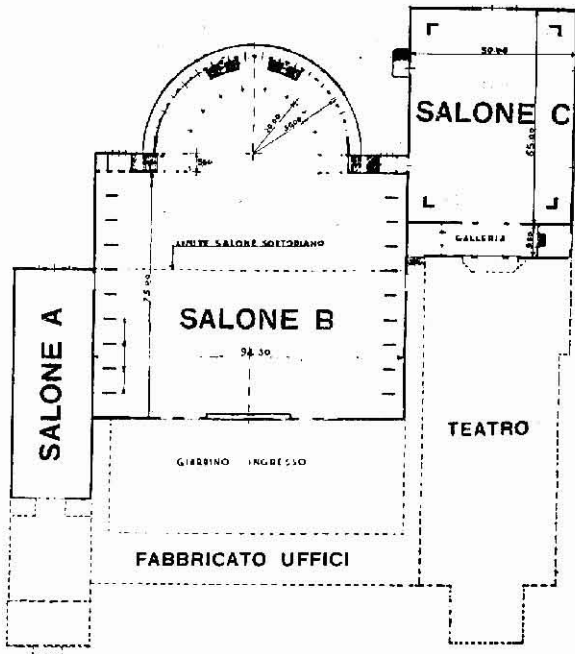


Fig. 7

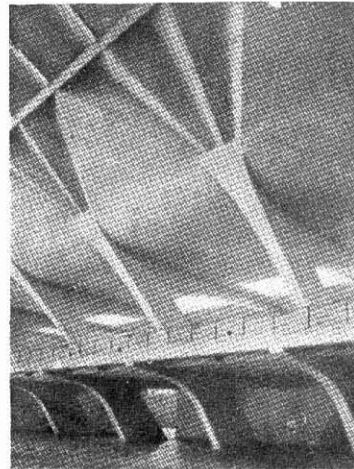
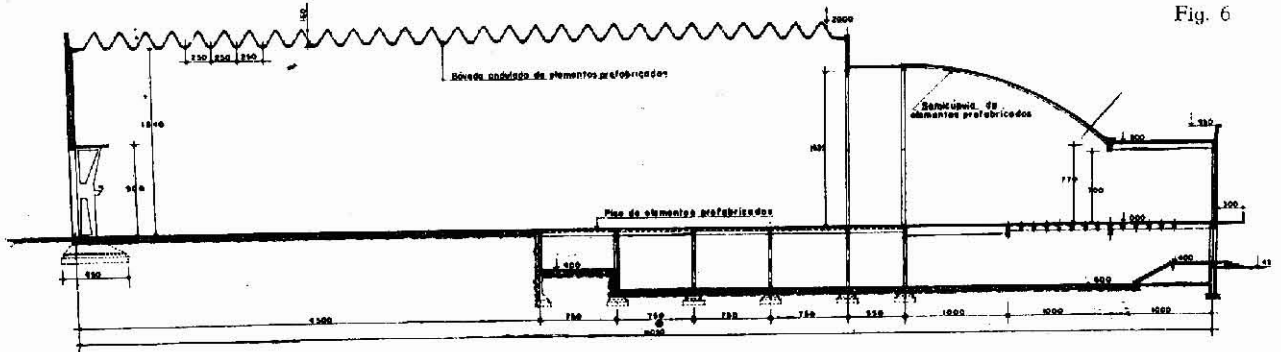
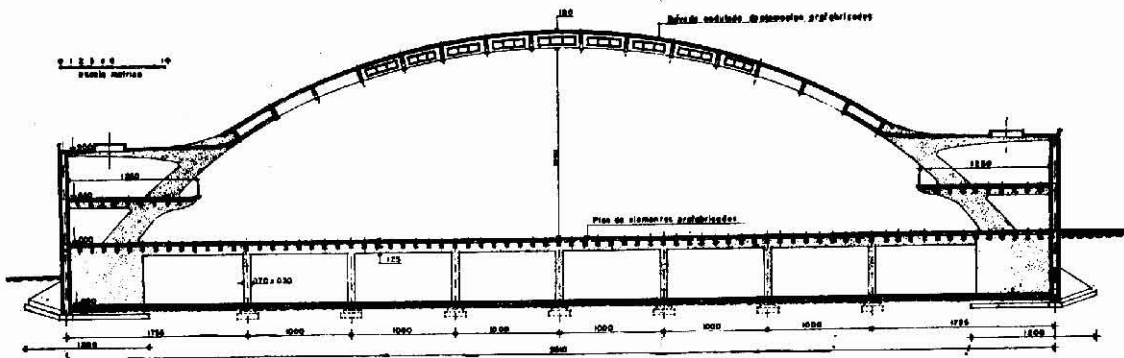


Fig. 8

Fig. 6



*Corte longitudinal*



*Corte transversal*



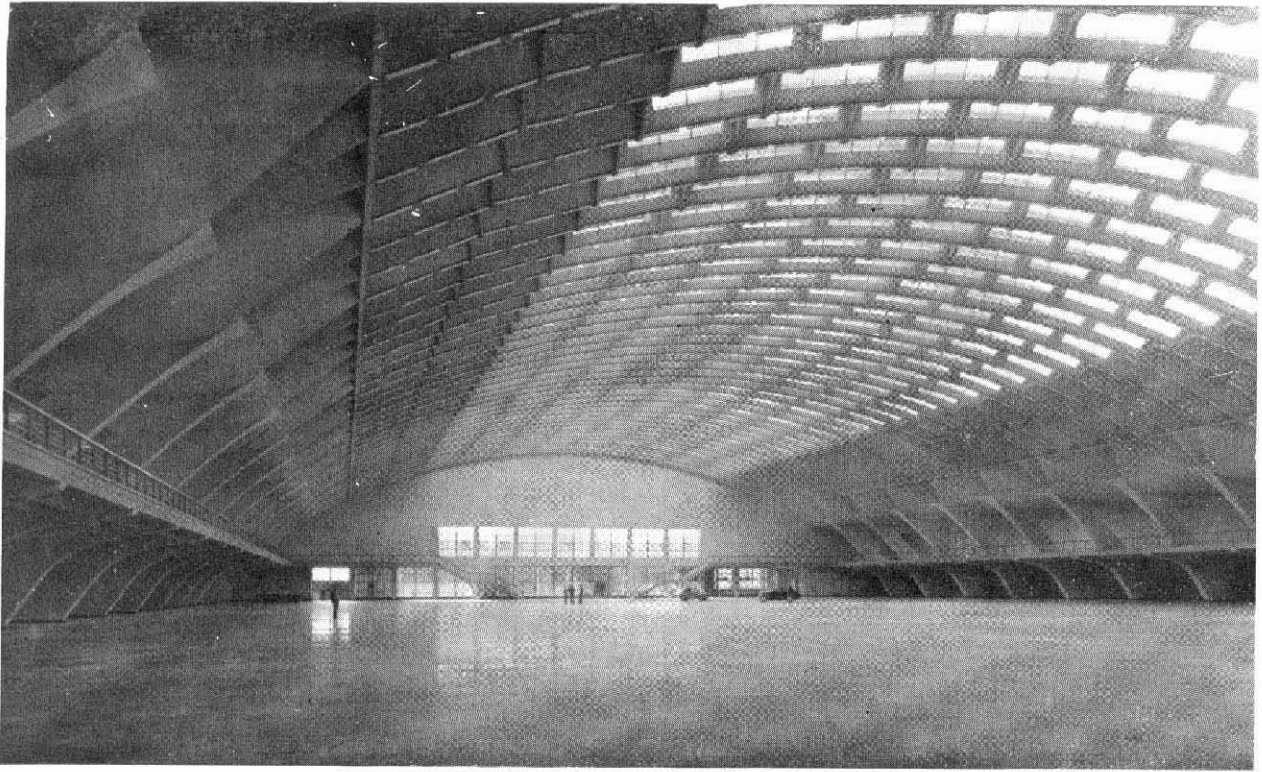


Fig. 9

Fig. 11 bis

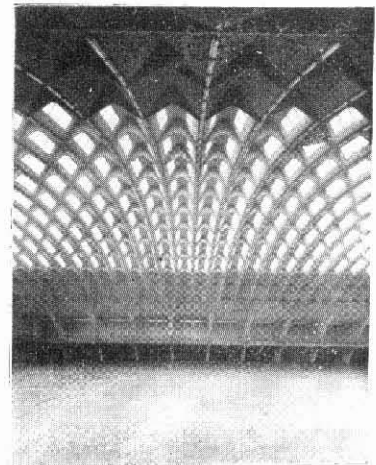
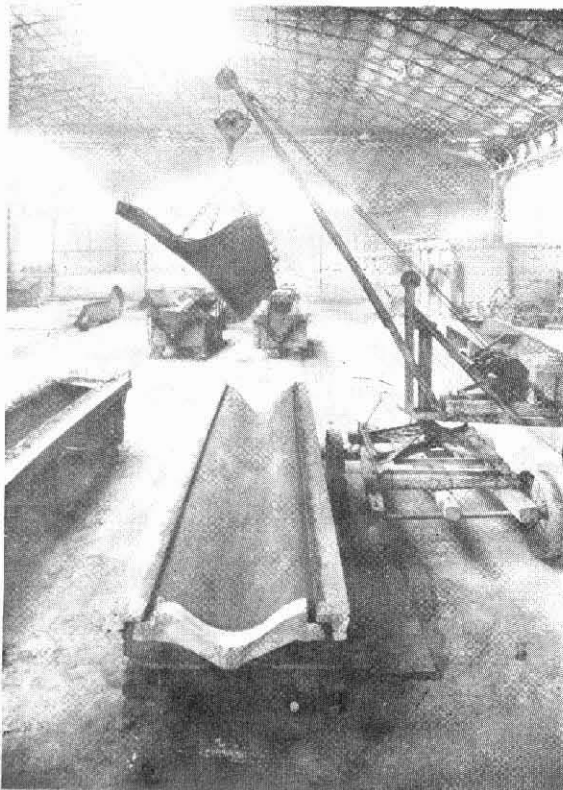


Fig. 10

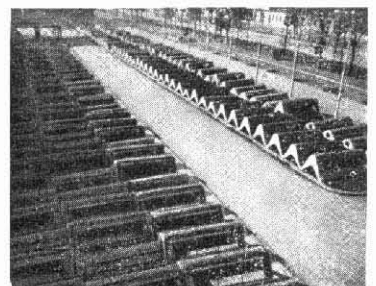
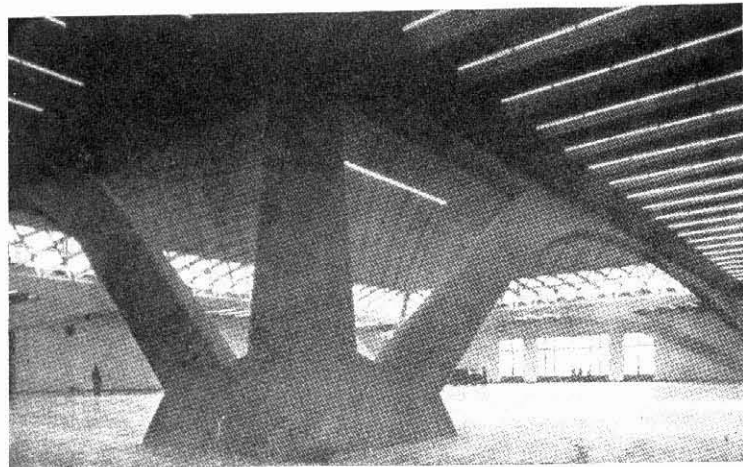
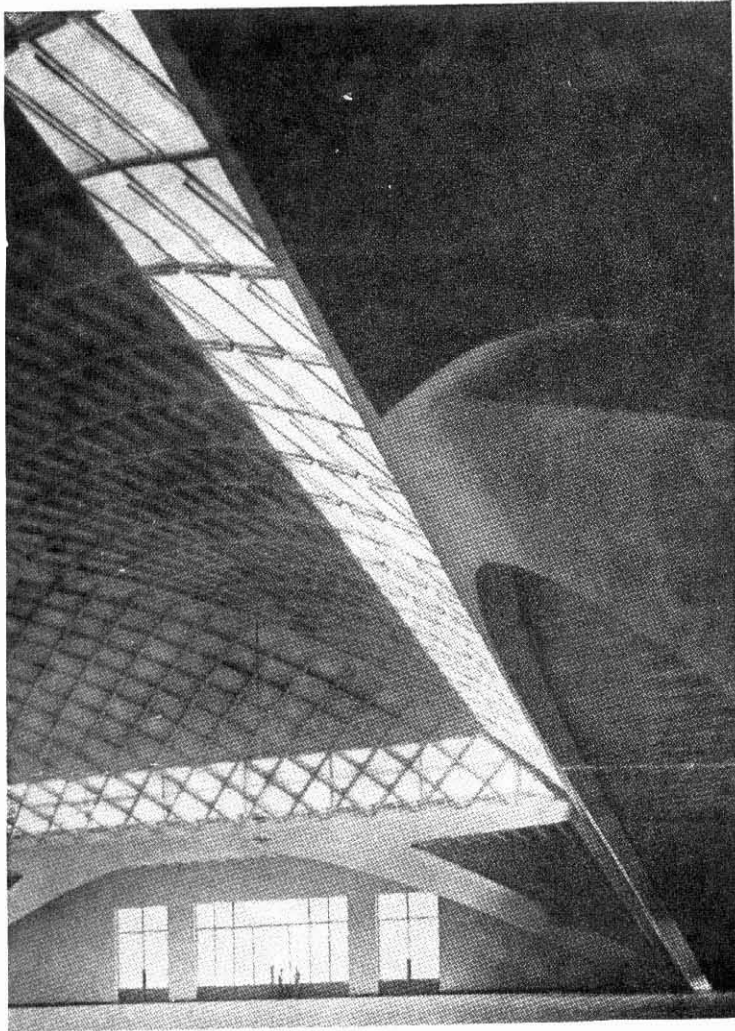


Fig. 11

## El Salón C del Palacio de Exposiciones en Turín



Figs. 12 y 13

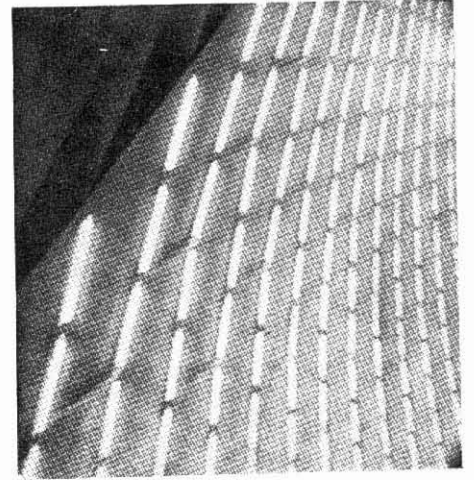


Fig. 14

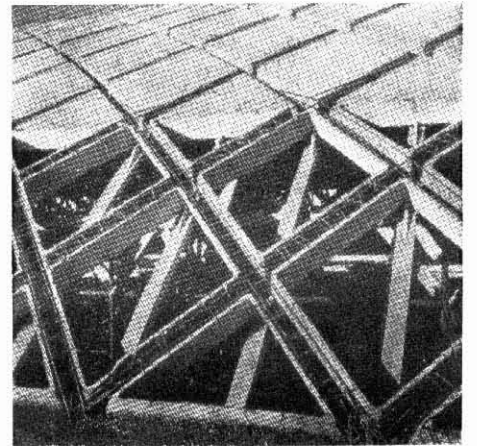


Fig. 15

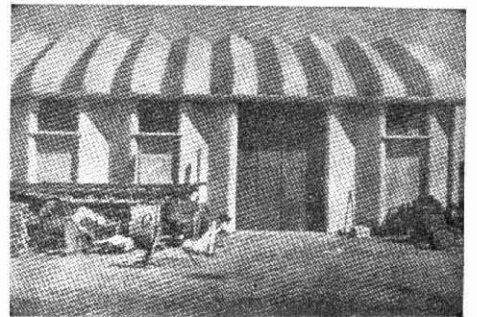
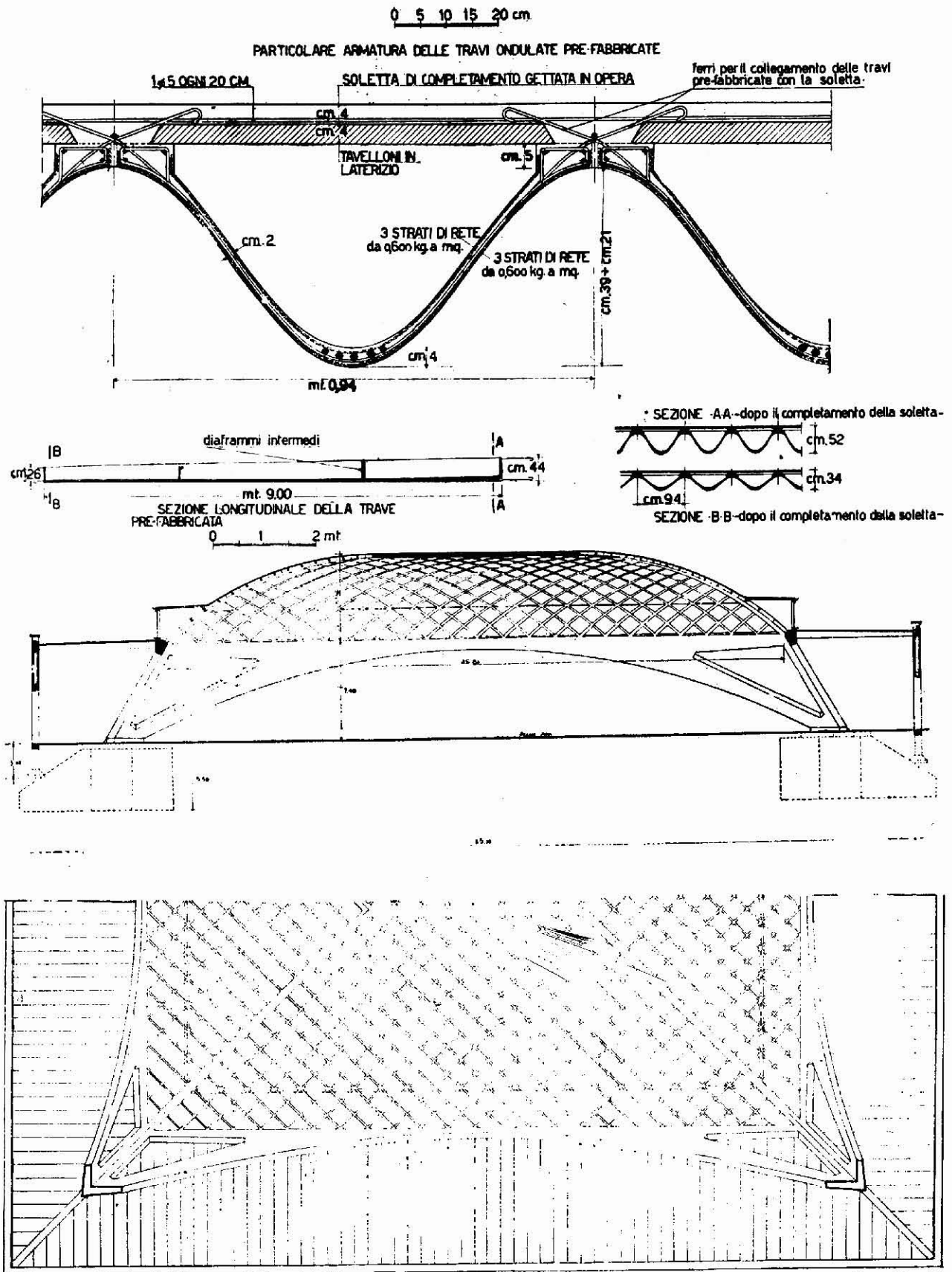


Fig. 16





Figs. 17 y 18

Bóveda de las Termas de  
Chianciano y Cobertizo  
para Depósito de Tabacos  
de Tortona

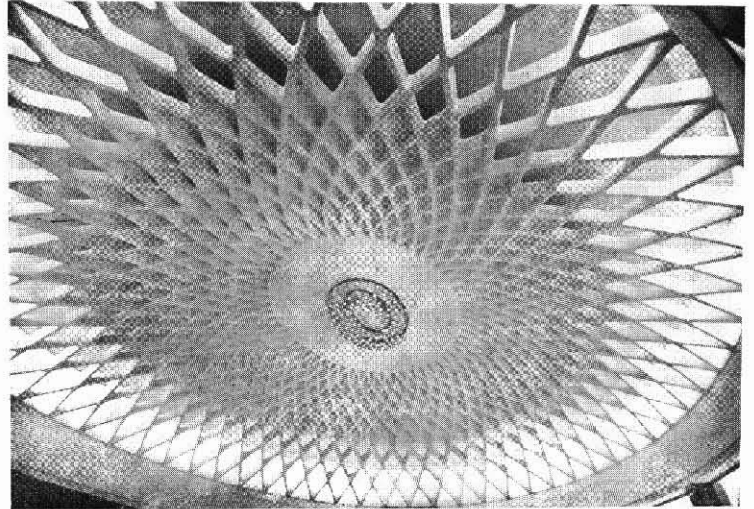


Fig. 19



Fig. 20





Fig. 21

Estadio Olímpico  
de Florencia

Fig. 22

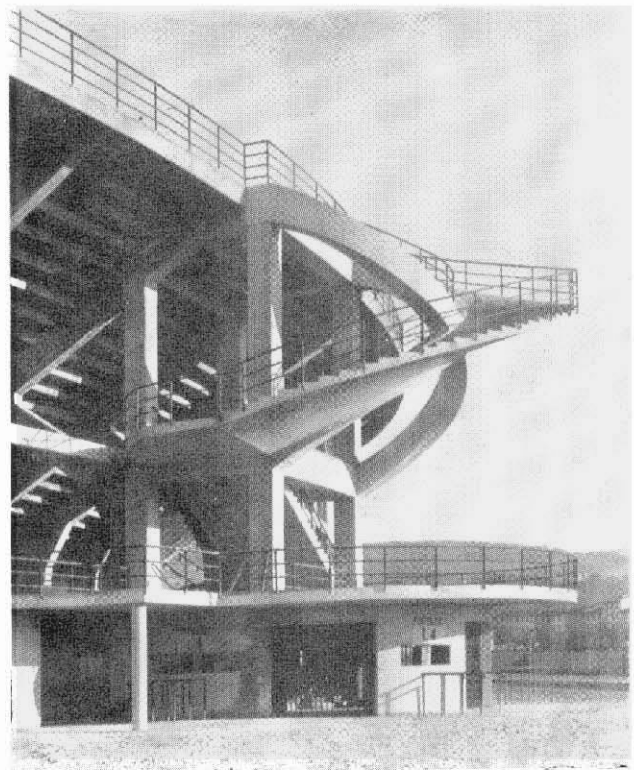


Fig. 23



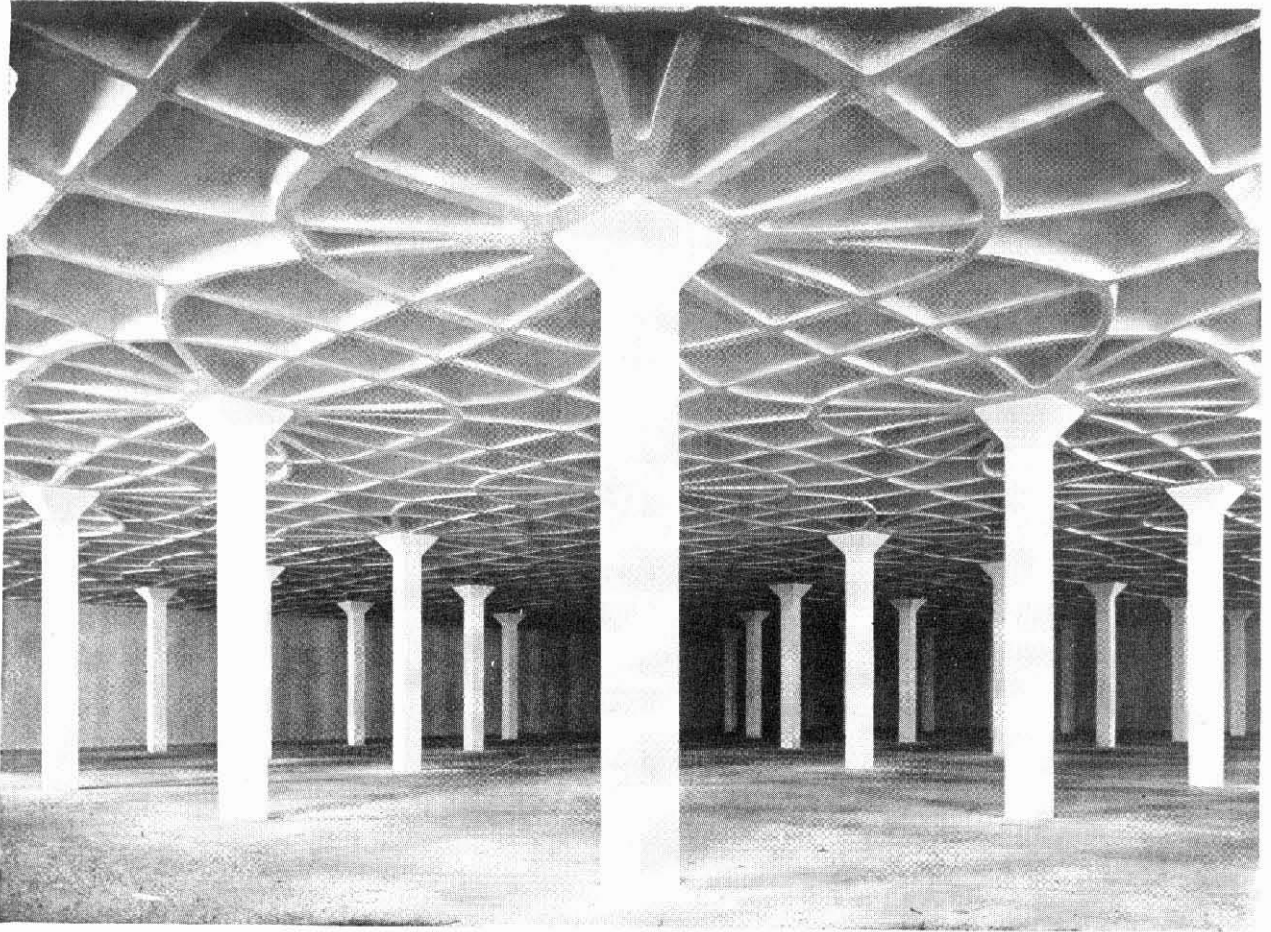


Fig. 24

Manufactura de Tabacos de Bolonia  
y Fábrica de Tejidos Gatti, en Roma

Fig. 25

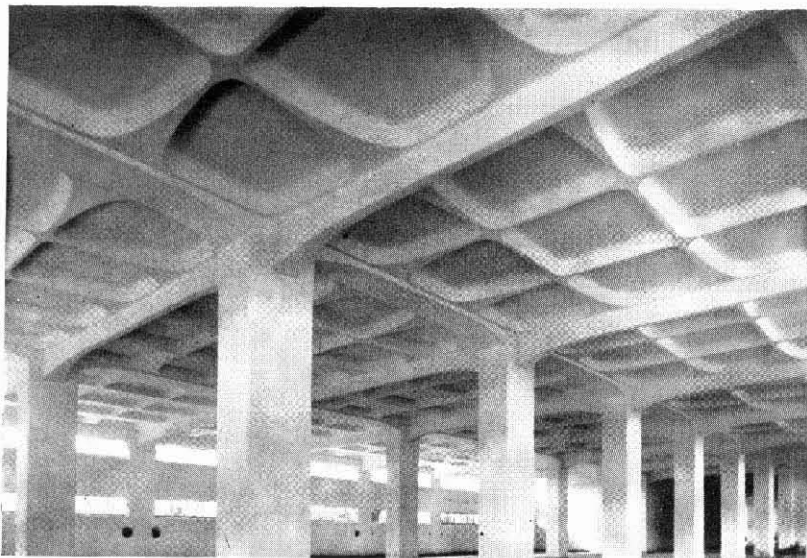
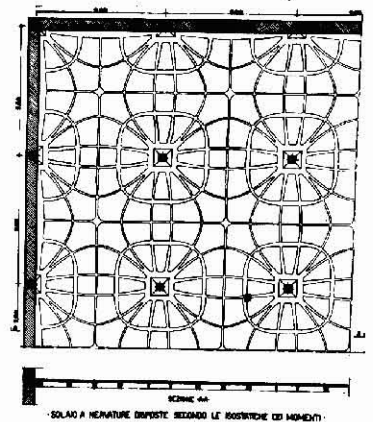


Fig. 26





# Proyecto para un Pabellón de Exposición y el Bar-Dancing-Restaurante del Kursaal, en el Lido de Roma

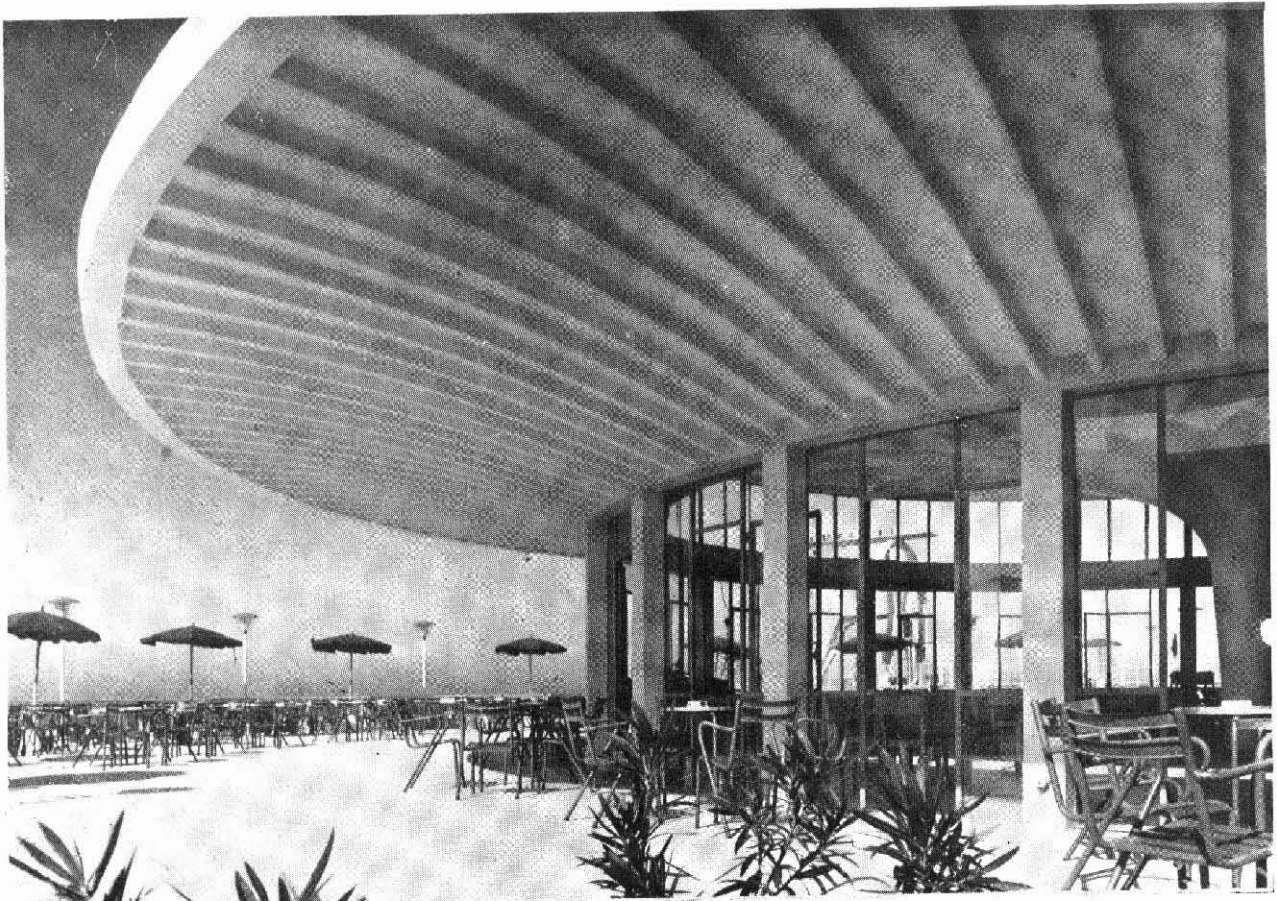


Fig. 27

## PADIGLIONE TIPO 'B.

PROSPETTO

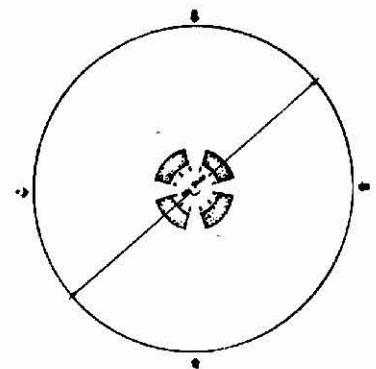


SEZIONE



Fig. 28

PANTA



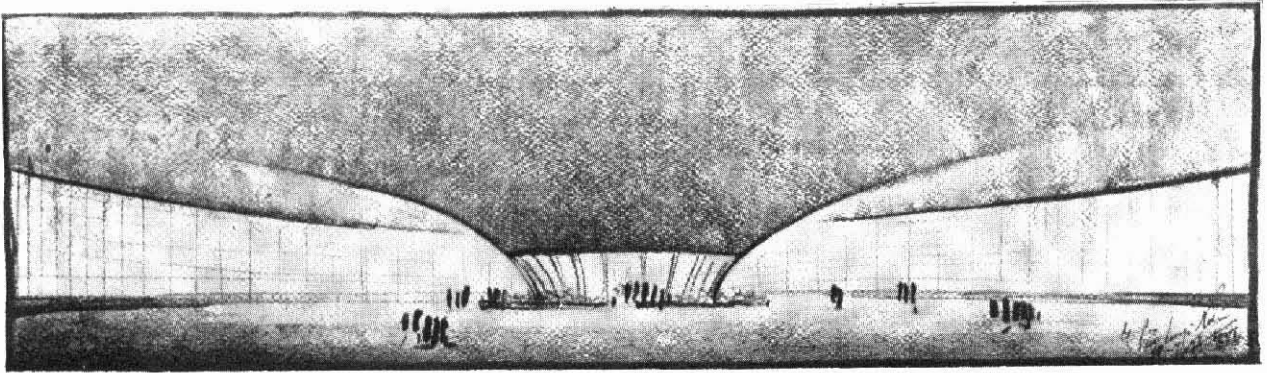
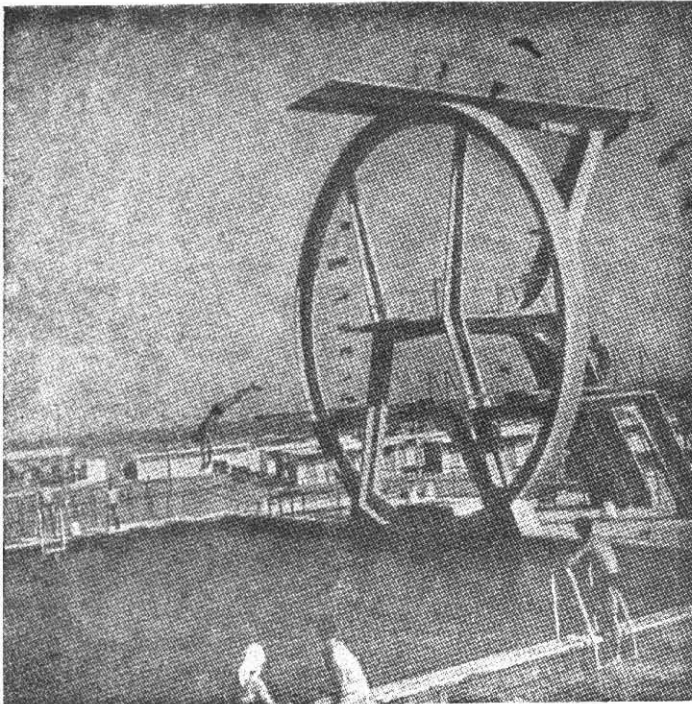


Fig. 29

## Trampolín para Clavados en el Lido de Roma (Establecimiento Kursaal)

Fig. 30



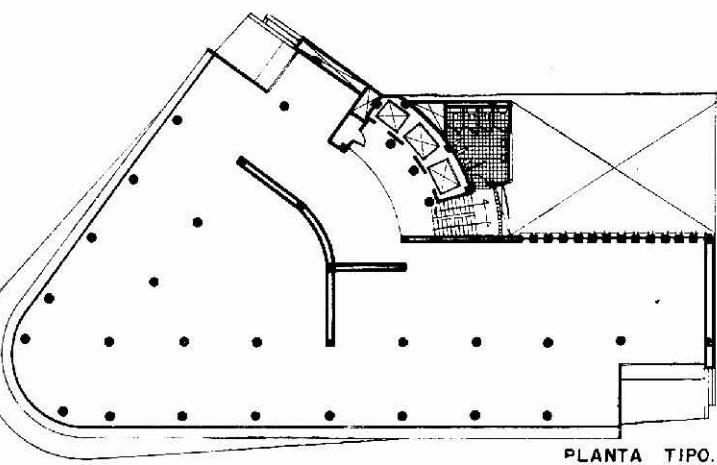
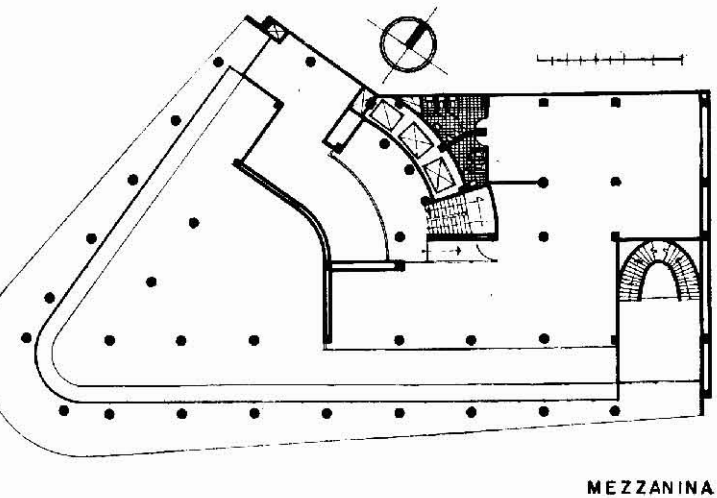
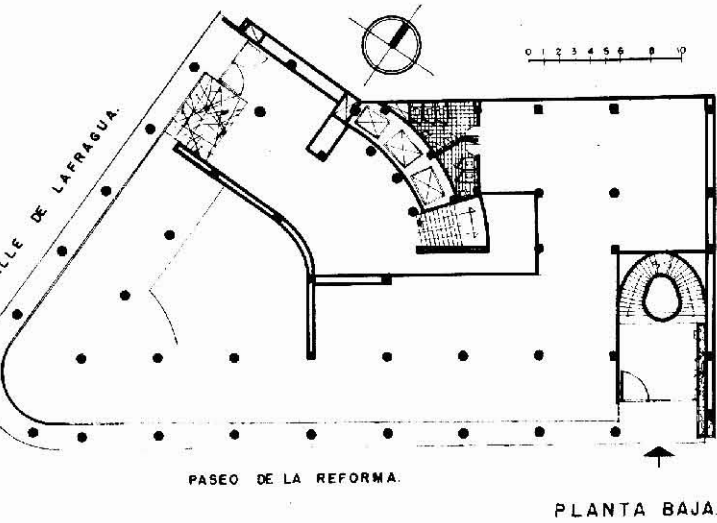


# EDIFICIO PARA DESPACHOS

*MARIO PANI Y JESUS GARCIA COLLANTES, ARQS.*

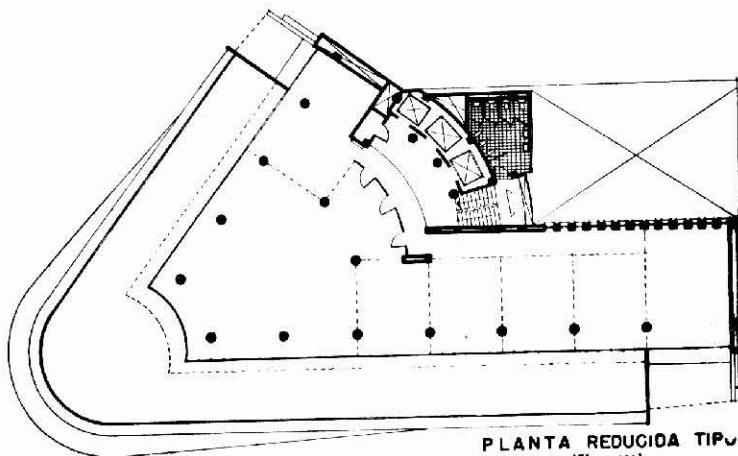
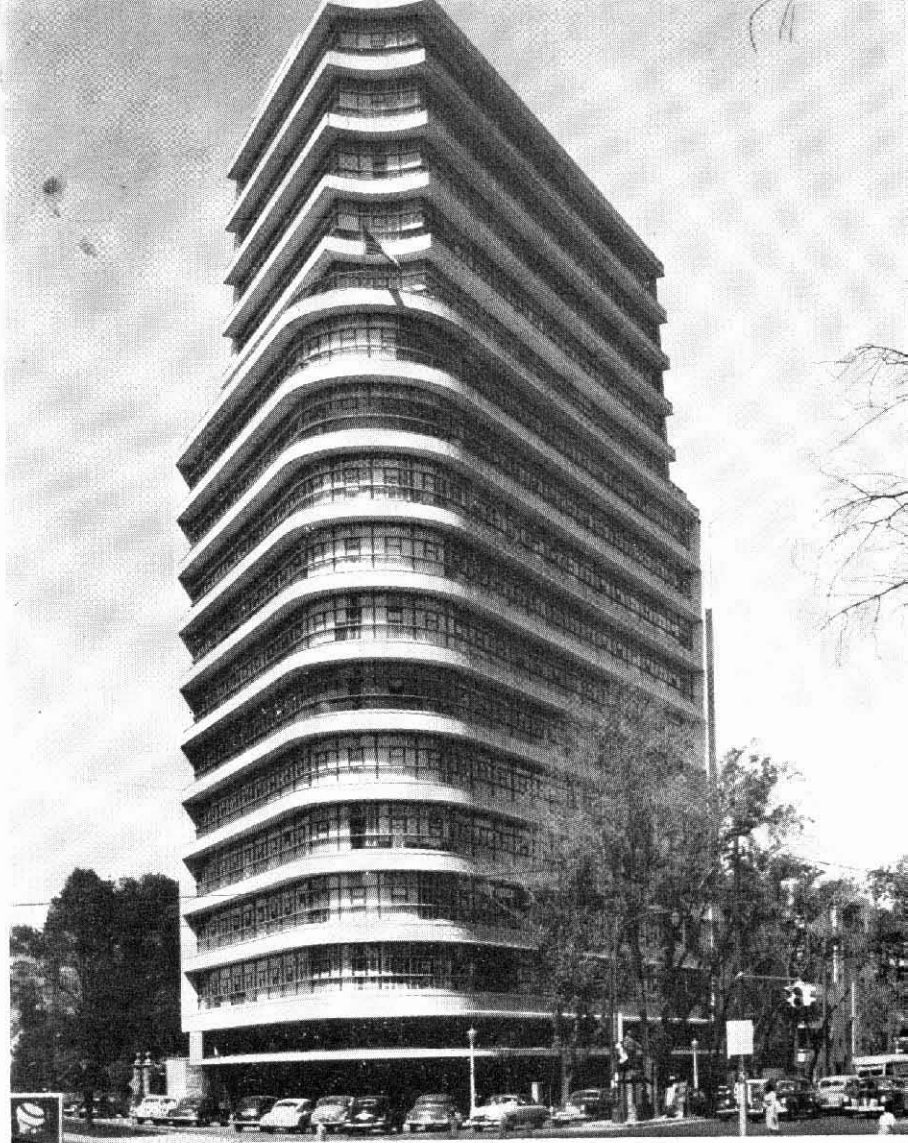
FOTOS ZAMORA





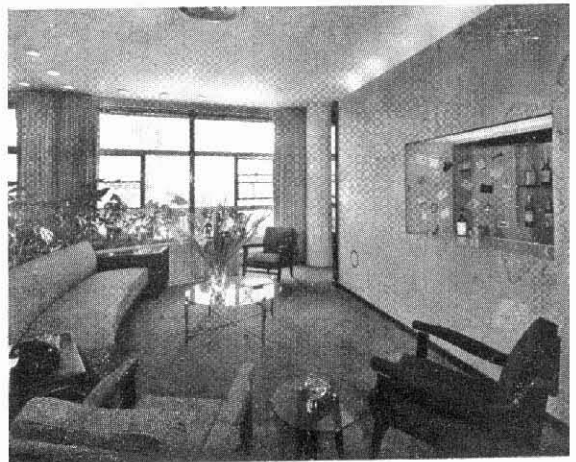
Este edificio, en el primer tramo del Paseo de la Reforma de la ciudad de México, se construyó en los años de 1949 a 1951. Cimentado con el procedimiento de "compensación de cargas", su peso está **compensado** por el de la tierra extraída en una excavación de 12 mts. de profundidad, que ocupa la cimentación propiamente dicha y dos pisos de sótanos. La construcción del cimientó —trabes hasta de 5 metros de peralte y muro de sostenimiento de concreto armado— se inició al nivel de menos 2,00 mts., hundiéndose poco a poco hasta alcanzar la cota prevista de menos 12,00 mts. En sus once primeros pisos se aloja la Embajada de los Estados Unidos.



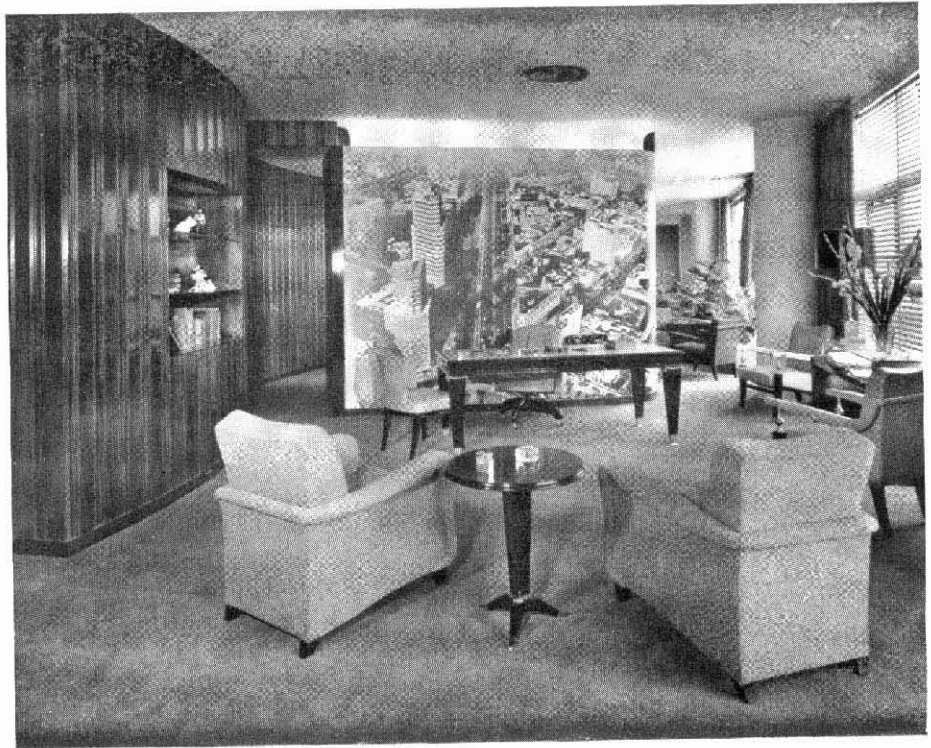


PLANTA REDUCIDA TIPO  
(Plano unico)



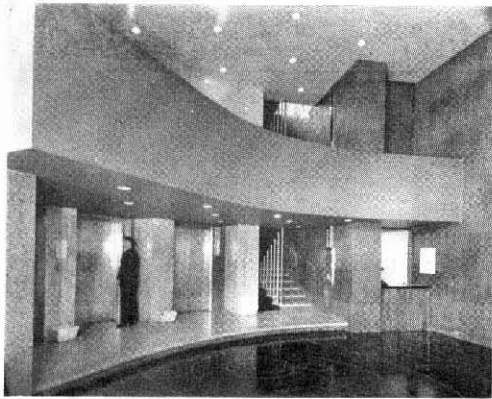






Disposiciones municipales limitan en el Paseo de la Reforma la altura de los edificios a 45.00 mts., debiendo las fachadas remeterse 4 mts. a partir de esa cota. Tal disposición se llenó aquí, sin que la parte alta se desligara del cuerpo inferior, por medio de un plano inclinado que de los últimos pisos baja ininterrumpido hasta las dos entradas principales del edificio. — Los interiores que se muestran (realizados por Arturo Pani D., decorador) corresponden a las oficinas del propietario del edificio, señor Luis G. Aguilar.

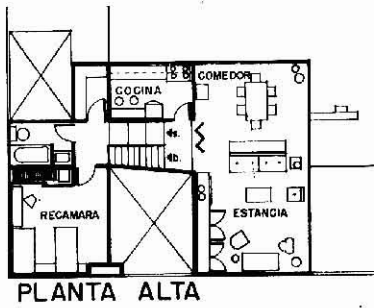
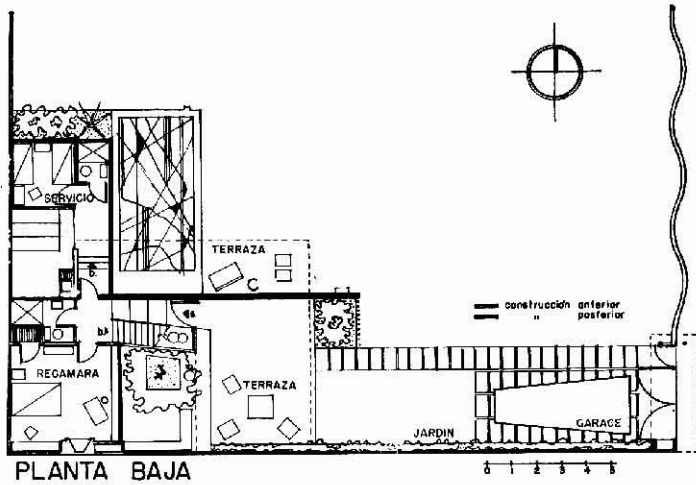




Entrada y vestíbulo de  
acceso a los despachos





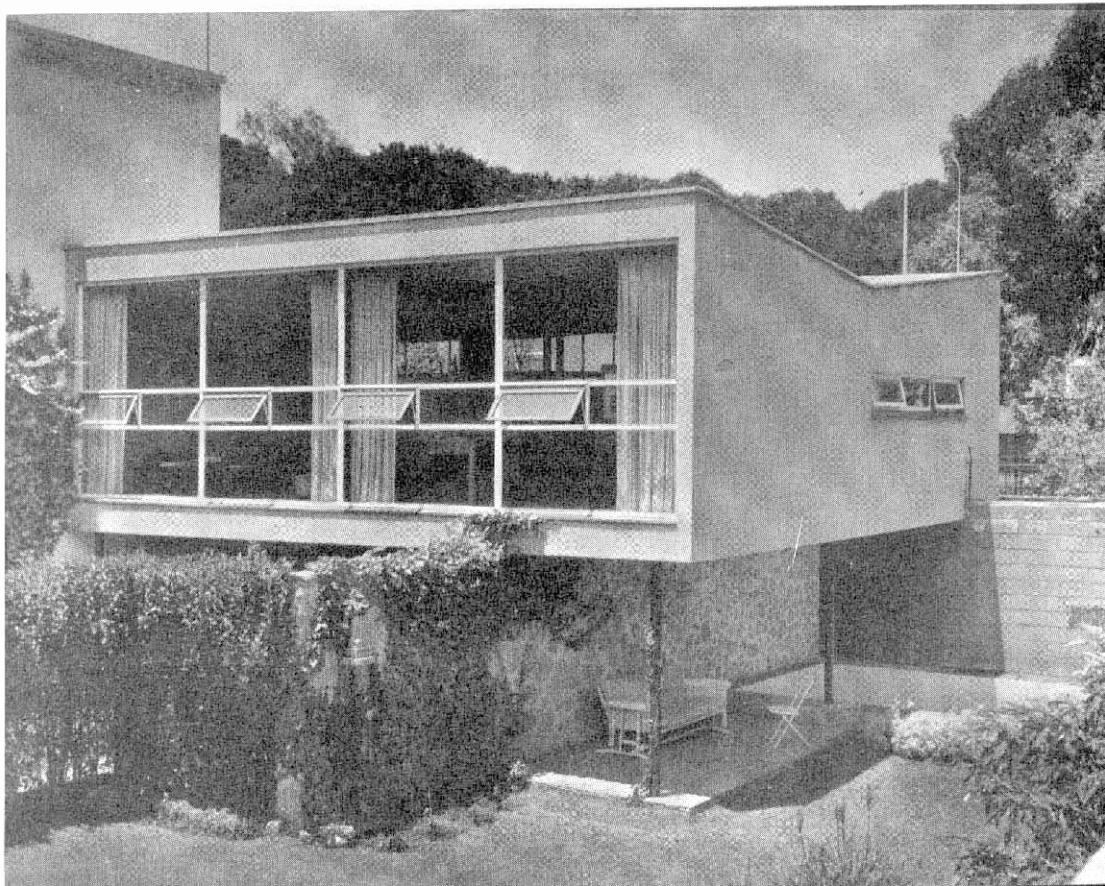


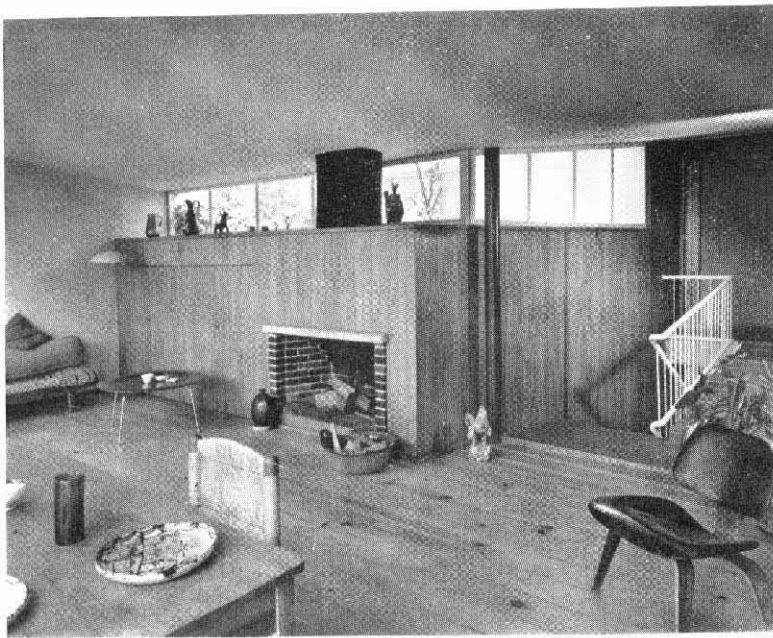
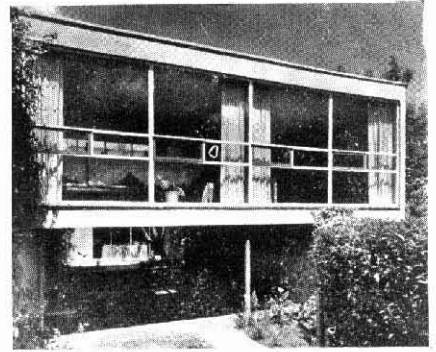
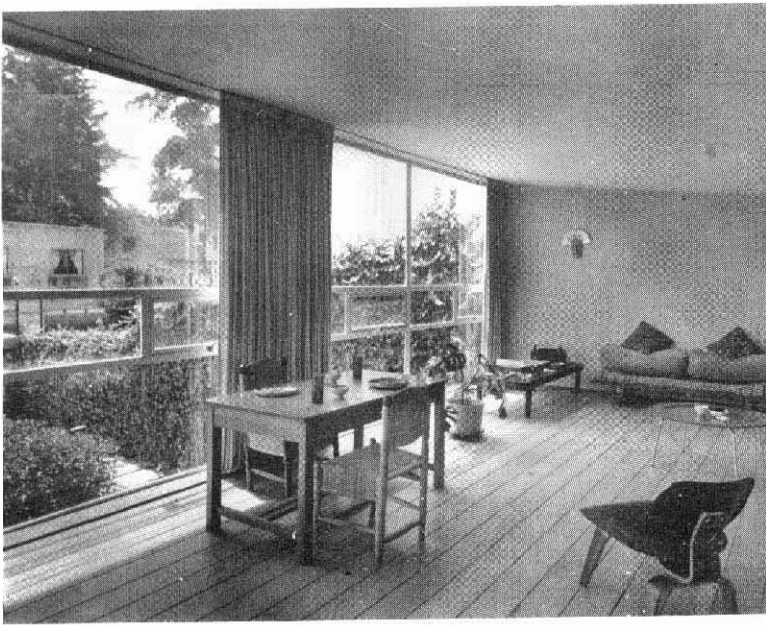
# CASA EN SAN ANGEL INN

(MEXICO, D. F.)

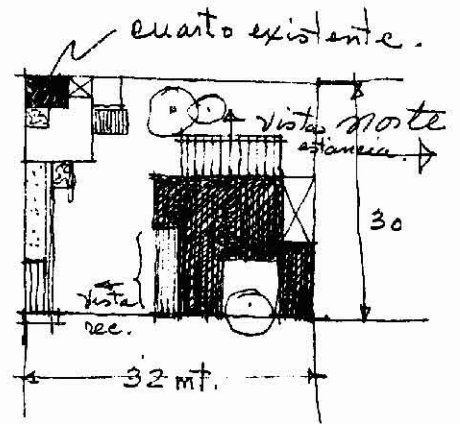
ENRIQUE CARRAL ICAZA, ARQ

FOTOS ZAMORA





Existiendo un cuarto con baño en el rincón de un jardín, el dueño quiso aprovechar esa construcción para completar una casa (económica) de dos recámaras, que pudiera rentarse, sin que, en lo posible, interfiriera con la intimidad de la casa.





# ARQUITECTURA INDUSTRIAL

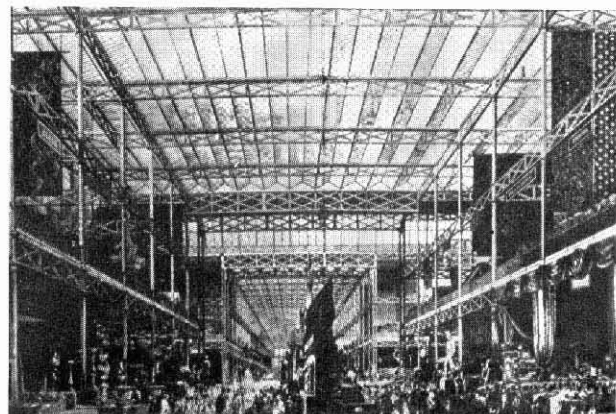
## Desarrollo y Estructura • Una Exposición Alemana

Por HANS K. F. MAYER

EL CÍRCULO CULTURAL en la Confederación de la Industria Alemana presentó en Wiesbaden, durante los meses de mayo y junio últimos, una exposición con motivo de la reunión anual de la Asociación de la Industria Alemana. El tema fué "Arquitectura alemana, su desarrollo y estructura". La presentación fué intencionalmente imparcial. La exposición debía mostrar modelos e ilustrar al público sobre el desarrollo de la arquitectura industrial, desde el comienzo de la Revolución industrial que ahora se produce. El eco de la exposición resultó más amplio de lo que se esperaba. Los principales periódicos de Alemania dedicaron al asunto muchas páginas de información ilustradas. Y a poco se incitó a los organizadores a que la exposición se trasladara a Essen, Düsseldorf, Berlín, Hamburgo.

Los principios de la exposición, demostrados con muchos ejemplos, fueron:

I. La *utilidad* ha sido siempre la primera exigencia en la arquitectura industrial. Su evolución obe-



Palacio de Cristal (Interior). Londres, 1851.  
Arquitecto: Sir Joseph Paxton.

dece a las necesidades de fabricación; pero sin olvidar que la arquitectura industrial —como toda otra arquitectura— debe tener su propia forma.

La arquitectura industrial se entendió siempre como un *trabajo de conjunto* entre el industrial, el arquitecto y el constructor.

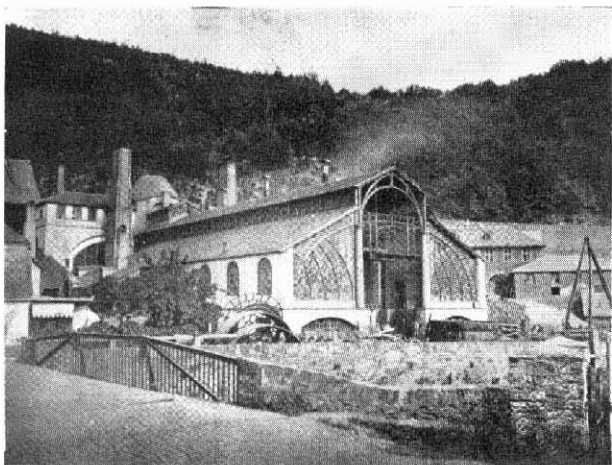
*La historia de la arquitectura industrial* depende enteramente de la historia de la técnica y de la historia de la arquitectura. En la arquitectura industrial, en todos los estilos y lugares, han tomado carta de naturalización las formas más claras y sencillas.

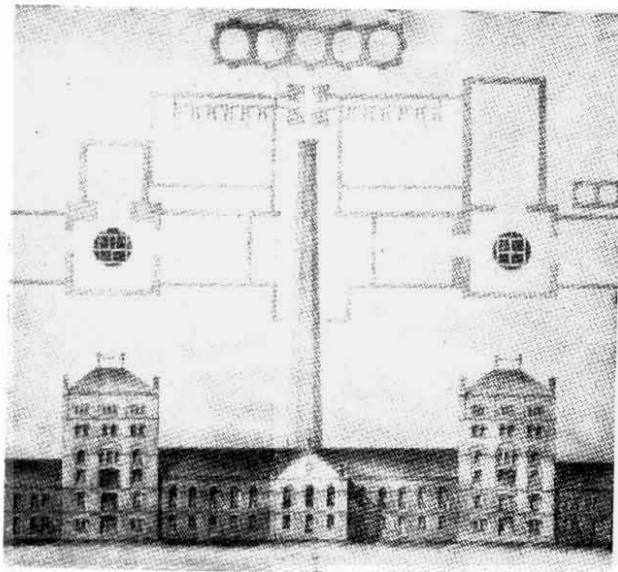
II. La gran *revolución industrial* de fines del siglo XVIII transformó a fondo la vida económica, la técnica y —mano a mano con los cambios políticos— la sociedad.

En la *época creadora*, alrededor de 1800, se produce el primer choque entre los nuevos descubrimientos y la arquitectura.

Las tendencias del barroco tardío, del clásico y del romántico incipiente actúan en la formación de aquella arquitectura, cuyo nacimiento se debe

Fundición en Syn (Renania). 1824-1830.  
Arquitecto: Karl Ludwig Althaus.

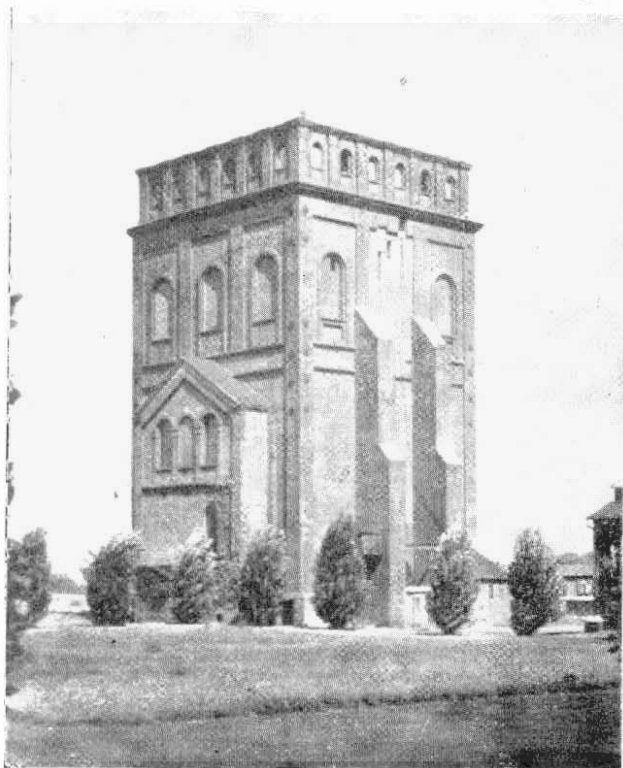




Presentación de una fábrica con torres elevadas (Torre de Malakoff). 1862. Sus características recuerdan el fuerte de Malakoff, cuyo ataque para la toma del de Sebastopol fué decisivo. (Guerra de Crimea, 1854.)

a novedades tan revolucionarias como la mezcla del hierro y el carbón, y las nuevas máquinas tejedoras. Se trató de armonizar lo que ante todo se hacía en la arquitectura, iglesias y palacios, con sus formas estilísticas, ensayando otras plenamente

La Torre de Malakoff, todavía existente en Bochum (región del Ruhr), que se puede utilizar para fines meteorológicos.



nuevas (quizá de Ledoux y en cierto grado de Gilly). Además, son quizá, ciertamente, simples construcciones utilitarias las obras del primer estilo renano.

El XIX se ha llamado el *siglo del hierro*. La construcción en hierro, cuyo primer objetivo fué un puente sobre el Severn (1773), se aplicó en el Continente por primera vez en gran escala, en la fundición de la casa Sayner; y alcanzó fama mun-



Mina en Essen (región del Ruhr). 1928.  
Arquitecto: Fritz Schupp.

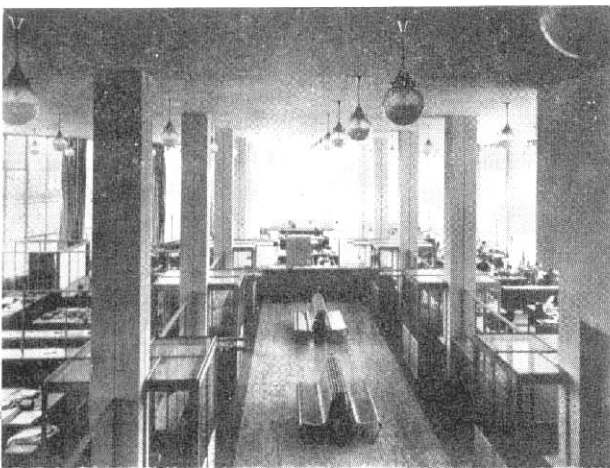
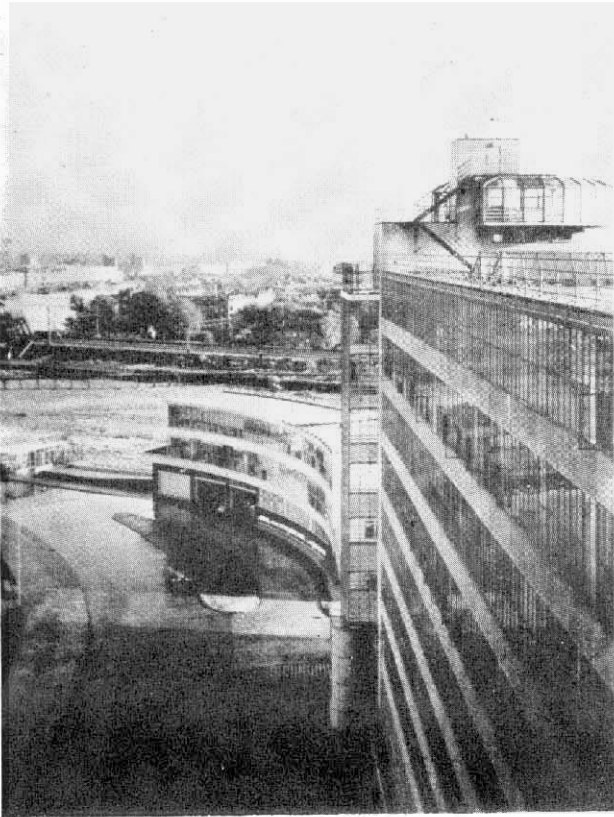
dial en unión del vidrio —material entonces nuevo— a través del Palacio de Cristal de Londres, obra de Sir Joseph Paxton, en la primera exposición mundial de la industria en 1851; después, reconocida y aplicada en general, creó su propio monumento en la Torre Eiffel de París, en 1889.

La industria fué desde luego, en Inglaterra, una fuerza determinante en la vida. Con ella nacieron dos clases sociales nuevas, la de los empresarios burgueses y la de los trabajadores industriales; en forma decisiva marcaron la ruta de la historia. Al lado de la arquitectura industrial neutra aparece un elemento patético.

El rápido desarrollo de la industria, unido al crecimiento de la población, ocasionó una acelerada expansión del Estado, anárquica en su mayor parte.

El arquitecto y el ingeniero van cada cual por



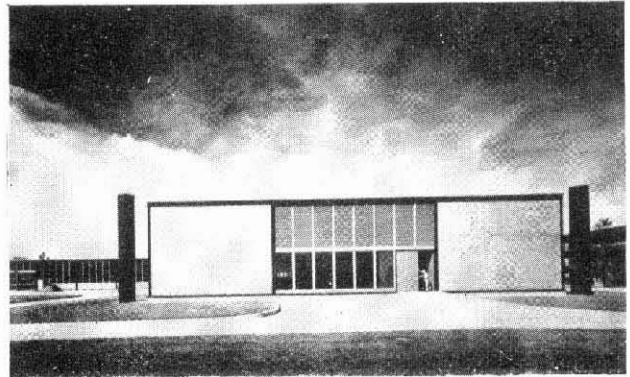


Fábrica Van Nelle, en Rotterdam. 1926-1929.  
Arquitectos: J. A. Brinckman y L. C. van der Vlugt.

su camino, en busca de su respectiva preparación. Al lado de la construcción puramente técnica, cunde una arquitectura industrial que emplea elementos de forma enteramente extraña a su finalidad. Las iglesias y los palacios ya no son la tarea dominante en la obra constructiva, con la que hubiera sido posible una armonización. Vienen en su lugar manifestaciones como la torre Malakoff, levantada después de la guerra de Crimea (torre con carácter de fortaleza).

La época de fundación expresa plenamente su autoconciencia de la arquitectura industrial en formas parecidas a la fortaleza y al nuevo renacimiento. Dentro de tales obras se encuentran construcciones de ingeniería moderna de una audacia creciente.

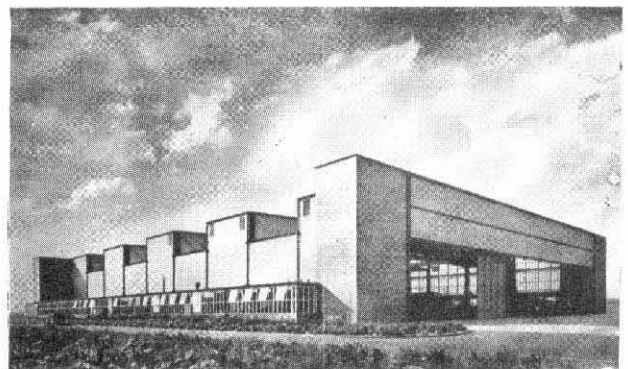
La moderna arquitectura industrial comienza con dos construcciones ejemplares: la sala de turbinas de la A. E. G., de Peter Behrens, y la fábrica

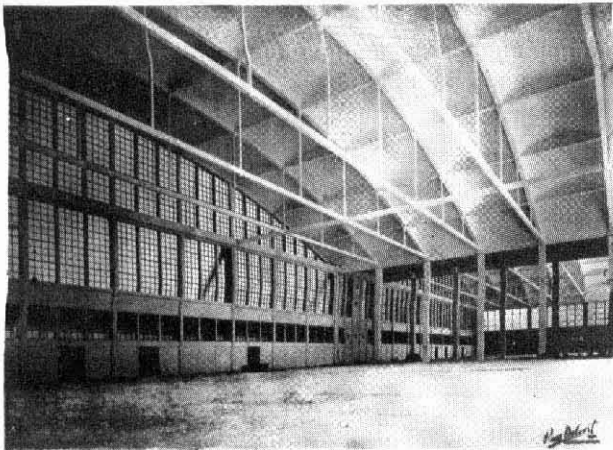


Estación dinamoétrica del General Motors Center en Detroit, Mich. 1951. Arquitecto: Eero Saarinen y colaboradores.

Fagus (Faguswerk) de su discípulo Walter Gropius. Ambas fueron posibles por la audacia de quienes las emprendieron y han influido de modo decisivo en la evolución de toda la arquitectura moderna. La fábrica de la A. E. G., de Peter Behrens, significa volver a traer la arquitectura industrial al principio de la objetividad, estructuración consciente del interior y el exterior como unidad, vinculación de la obra ingenieril con la conformación arquitectónica. En la Faguswerk las posibilidades de los nuevos materiales constructivos, acero y vidrio, en su extrema consecuencia, hicieron la conformación. Casi diez años antes, Auguste Perret había ya introducido en París el cemento armado como elemento conformador.

Hangar de la fábrica de aviones Heinkel, Oranienburg en Berlín. 1936. Arquitecto: Herbert Rimpl y colaboradores.





Hangar de aviones. Mariagnane, Francia. 1951.

III. Un tipo de arquitectura industrial debe desarrollarse desde un principio con precisión científica, de acuerdo con las exigencias de la fábrica de que se trate; desde el primer día hay que acomodar el proyecto, elaborado en común por el industrial, el ingeniero y el arquitecto, con los materiales y métodos que correspondan a cada caso.

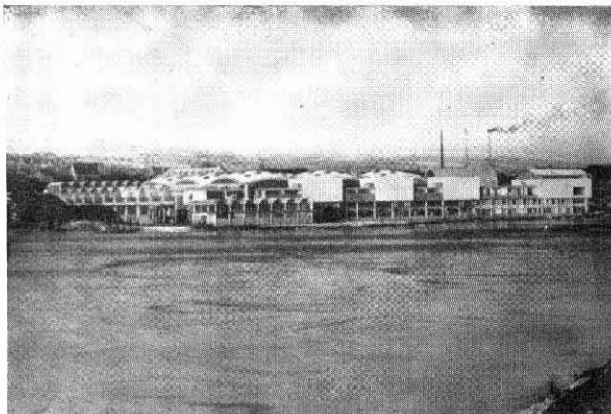
La llana claridad y magnitud que forman la moderna arquitectura industrial, imparte a los hombres que trabajan un sentimiento de su dignidad y valor. Tal sentimiento conduce a laborar con buena voluntad. Abrirse o cerrarse completamente al exterior, son posibilidades extremas en el proyecto de los edificios industriales. La elección del método, los materiales de construcción, la manera de iluminar, varían según la peculiaridad de cada caso.

La buena forma viene de la cultura y es, al mismo tiempo, un factor verdaderamente social.

Son múltiples las posibilidades de conformación. Las formas fundamentales son ahora el cubo y el arco sencillo.

El motivo humano de la arquitectura industrial se funda en la seguridad de fabricación y en la uti-

Fábrica de caucho en Brynmawr (Gales del Sur, Gran Bretaña). 1947. Arquitectos: Cooperativa Partnership.



lidad, así como en una apariencia agradable; presenta hoy en día expresiones constructivas suplementarias para que las entradas de los operarios a las fábricas, por ejemplo, sean prácticas, claras y limpias; para instalaciones como comedores de trabajadores y jardines de niños, destinados a que éstos no queden solos mientras trabaja la madre obrera.

La arquitectura industrial requiere subordinarse al espacio que ocupa y al paisaje. El orden y la claridad del mundo del trabajo no tienen sentido sin el orden impuesto por el Estado, la planificación del país y la organización de la sociedad humana para una más amplia comunidad espiritual.

Las enseñanzas y las consecuencias de la exposición —si no están contenidas ya en los principios— pueden resumirse, poco más o menos, como sigue:

1. La arquitectura industrial es un factor esencial en la lucha del hombre moderno por dominar



Fábrica Olivetti en Ivres (Italia del Norte). 1935. Arquitectos: Figini y Pollini.

las embestidas, a veces peligrosas, de la técnica contra la vida. Las necesidades del hombre determinan las necesidades de fabricación, y no al contrario.

2. La arquitectura industrial es un factor esencial, social y político.

3. La arquitectura industrial puede y debe ser un campo experimental de la arquitectura. Las formas nuevas y las tendencias de estructuración cambian sus formas incipientes (una nueva “erótica de las formas” parece que debe dominar al lado de las construcciones racionales puras).

4. La arquitectura industrial tiene la oportunidad y la obligación de ser pionera en la construcción de hoy.

Con estos principios, enseñanzas y consecuencias se trata de precisar fórmulas; con los ejemplos presentados se aspira a mostrar públicamente lo que con mayor o menor claridad ha estado o está en el corazón y en el cerebro de los hombres y que gira en torno a los temas “arquitectura industrial”, “hombre y técnica”, “hombre y espacio”, “problemas sociales”...



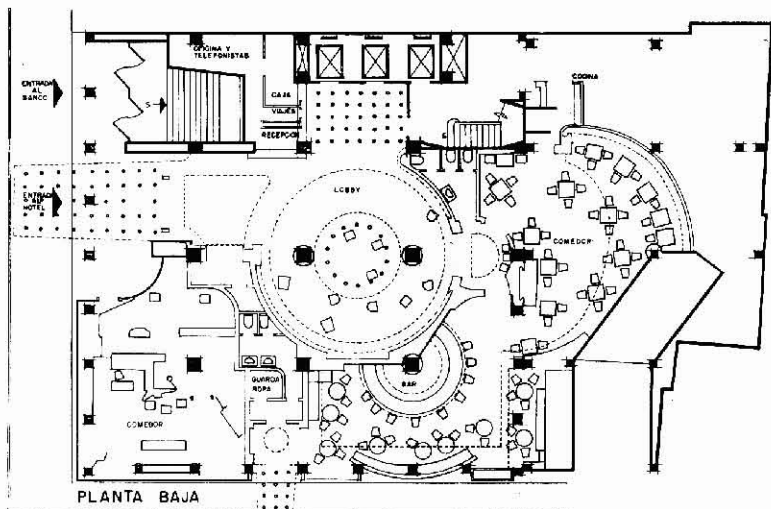
# HOTEL EN MEXICO

MARTINEZ NEGRETE  
*Ingenieros y Arquitectos*

*Decoración*  
ARTURO PANI D., S. A.



FOTOS ZAMORA

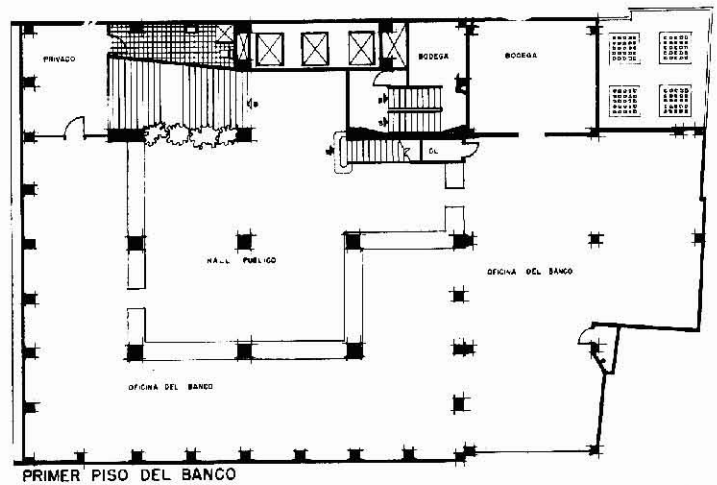
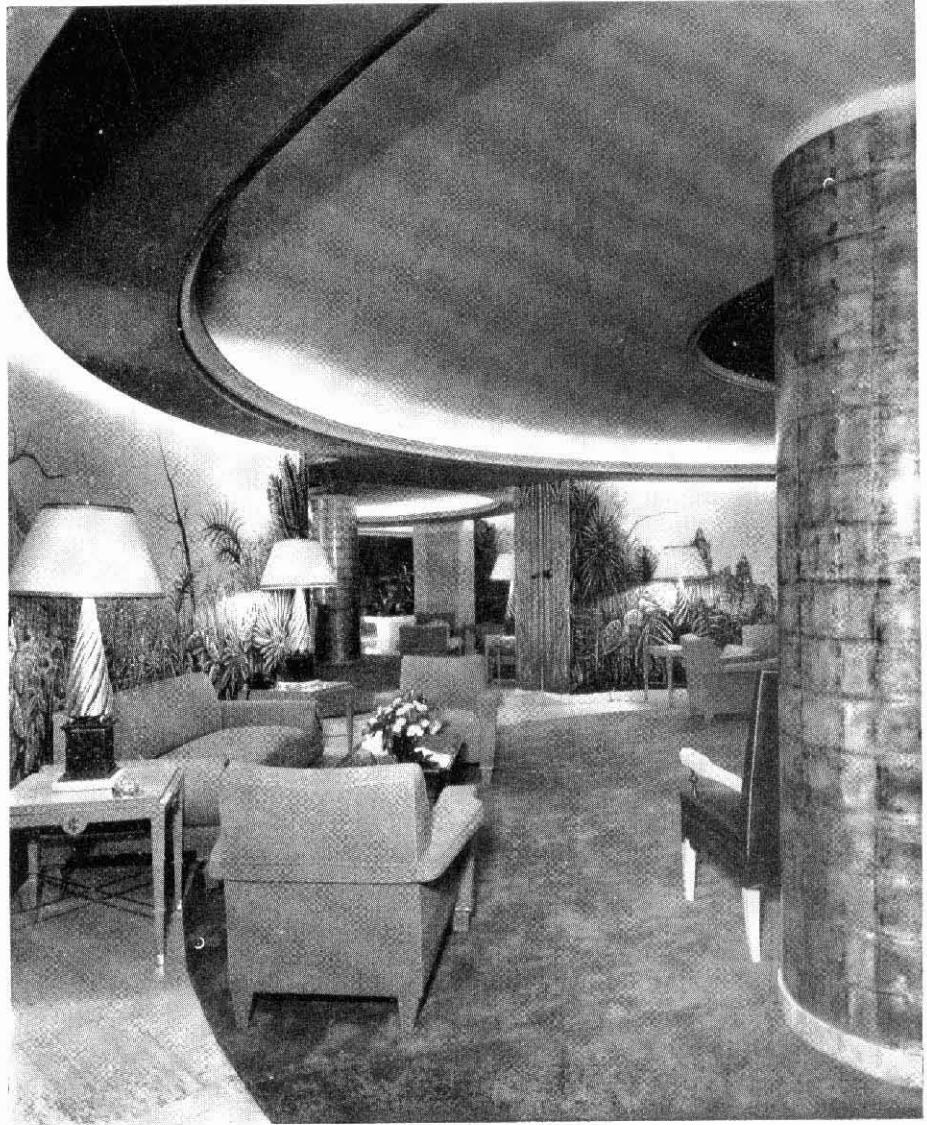


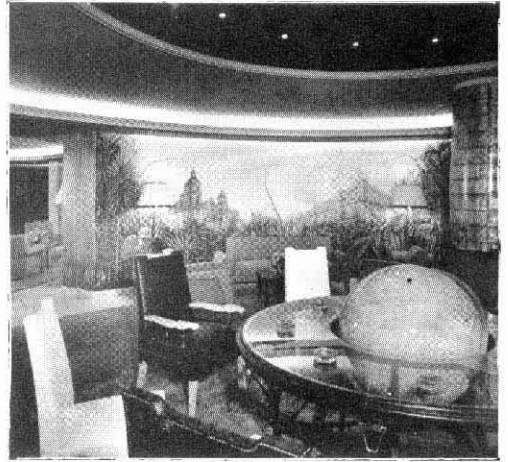
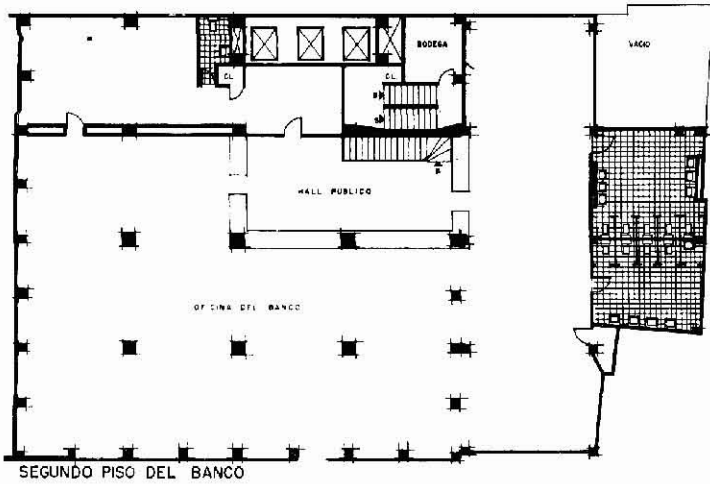
Este edificio es el último hotel de lujo construido en México y viene a resolver, en parte, la escasez de ellos que se ha hecho sentir en los últimos tiempos, debido al importante auge turístico que ha tenido el país.

El edificio consta de una planta baja, destinada a los servicios colectivos del hotel, así como a comercios; dos plantas bien caracterizadas en fachada, en donde se aloja el Banco Capitalizador de América, propietario del edificio —con acceso independiente y bien definido—; doce plantas tipo con amplias habitaciones proyectadas y amuebladas como "suits". En la parte alta, en dos plantas rematadas, se alojan tres departamentos de gran lujo, con estancias en la planta baja y habitaciones en la alta.

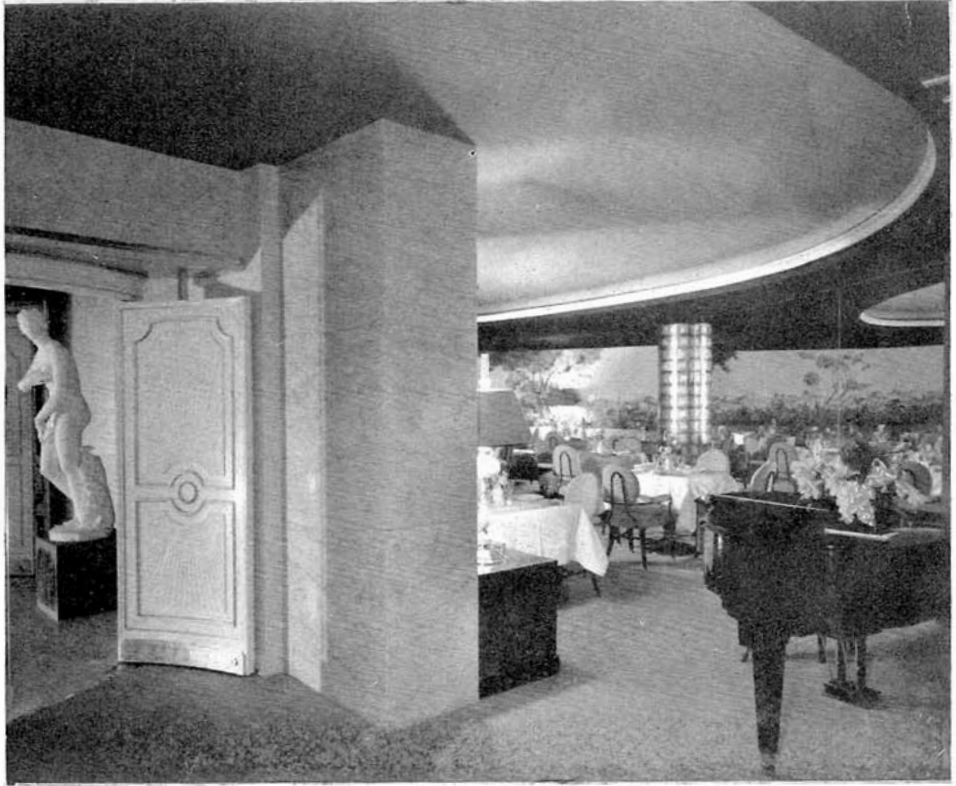
La decoración y amueblamiento del hotel se cuidó particularmente y ha hecho del edificio uno de los mejores de la ciudad.

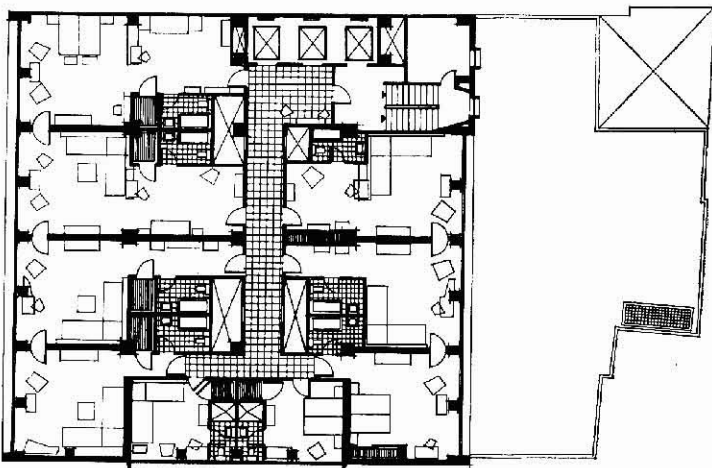






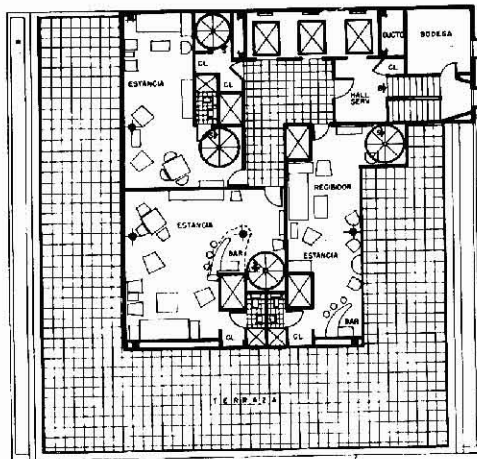




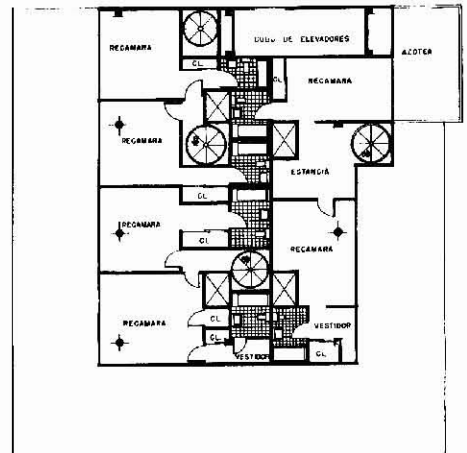


PLANTA TIPO





PLANTA DEL PISO Nº 15



PLANTA DEL PISO Nº 16







# UNA OMISION REPARADA

*Las siguientes páginas se refieren a la Exposición de Arte Mexicano que constituye en estos días la nota culminante en el medio capitalino, y a la cual aplicaron una ceñida dedicación el Director y el Subdirector del Instituto Nacional de Bellas Artes, señores doctor Andrés Iduarte y profesor Víctor M. Reyes. Nuestro reconocimiento a ambos funcionarios, por habernos proporcionado el material indispensable para componer esas páginas.*

*Como allí se indica apenas de pasada, la Exposición de índole similar que hace un año organizó con plena capacidad y llevó a Europa el señor Fernando Gamboa, entonces Subdirector del mismo Instituto, logró un impacto formidable en París, Estocolmo y Londres porque reveló las etapas de un arte singularísimo producido por un país del que a menudo se desconoce allá hasta la posición geográfica; sin embargo, no incluía —entre otras especialidades— la arquitectura. Fué, aquélla, una omisión inexplicable, pues ocurrió justamente cuando la obra en marcha de la Ciudad Universitaria atraía el interés de otras naciones hacia México, y cuando a un arquitecto mexicano se le eligió miembro del jurado internacional de la Bienal de Sao Paulo, para la rama de arquitectura.*

*Cada vez con mayor frecuencia, las revistas especializadas y los críticos extranjeros dejan constancia de su admiración por una arquitectura que, como la mexicana, adopta la esencia de las normas universales, pero se sustenta en raíces propias, intransferibles; una arquitectura en que la audacia no excluye al rigor.*

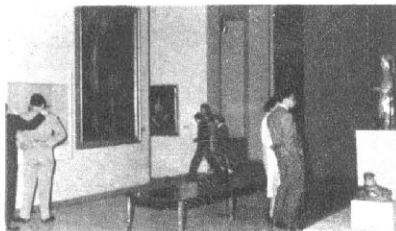
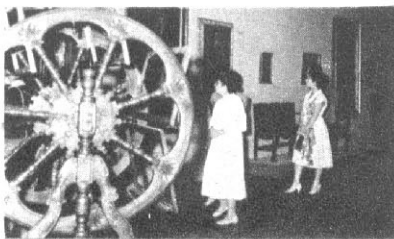
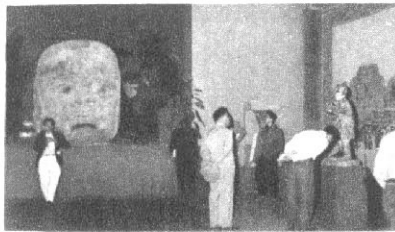
*Consecuencia de ese interés que la arquitectura contemporánea de México ha sabido despertar, es la invitación que los organizadores de la famosa Trienal de Milán acaban de hacer, por conducto de la Sociedad Mexicana de Arquitectos, para que nuestro país participe en la Exposición donde se darán a conocer los alcances fundamentales, en esta hora, del arte de construir en los más adelantados países del mundo.*

*Cuando en la monumental Exposición de Arte Mexicano recientemente inaugurada se concedió a la arquitectura nacional el sitio que merece, el hecho pasa a convertirse en una reparación digna de señalarse. Y con ese motivo, ARQUITECTURA hace público un voto de simpatía a quienes supieron tomarla en cuenta, comprenderla y —lo más importante— incluirla en lugar prominente dentro del cuadro de la estética mexicana.*





# LA EXPOSICION DE ARTE MEXICANO

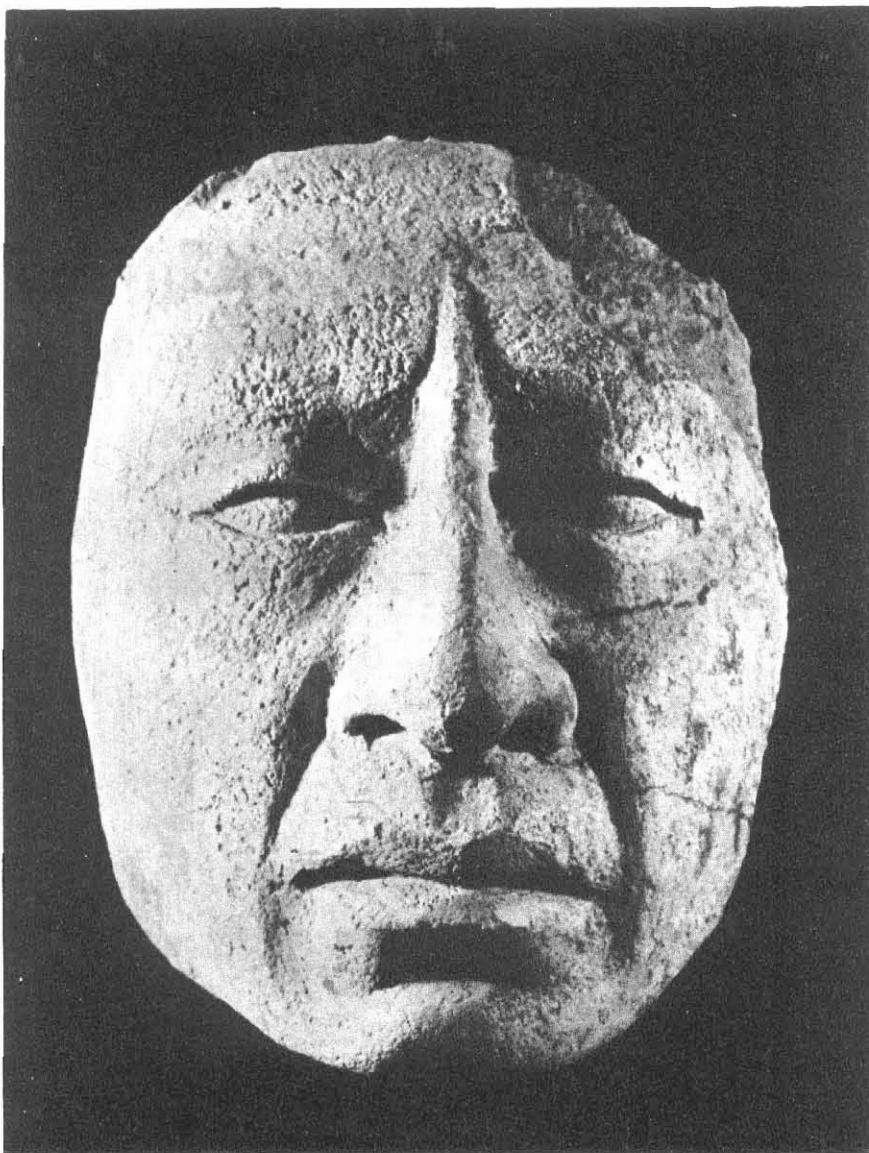


Con la magna Exposición de Arte Mexicano instalada desde el 20 de noviembre último en veintidós salas del Palacio de Bellas Artes, el Museo Nacional de Artes Plásticas —iniciado en 1934 por el ingeniero Alberto J. Pani— pretende alcanzar un fin supremo: ser un centro difusor de la cultura y poner ésta al servicio del pueblo. El Museo coleccionó y custodia las mejores obras de arte mexicano de todos los tiempos, que desde ahora se mostrarán allí de manera permanente.

La Exposición fué organizada por tres Institutos Nacionales: el de Bellas Artes, el de Antropología e Historia y el Indigenista. El primero de ellos tuvo a su cargo el proyecto y coordinación de los trabajos. Entre las piezas que se exhiben, unas formaron parte de la exposición idéntica que con éxito arrollador se presentó en París, Estocolmo y Londres (1952-1953), y otras —por cierto numerosas— han sido seleccionadas del inmenso tesoro de arte nacional que se encuentra diseminado en los diversos museos, en las colecciones de carácter particular y en las iglesias.

En cuatro divisiones fundamentales se integra la actual Exposición: Arte Prehispánico, Arte Hispanomexicano, Arte Popular y Arte Moderno y Contemporáneo. Como innovación al plan que normó la exhibición europea, y con vistas a enriquecer el contingente con otras obras que le impartan mayor integridad, se añaden ahora dos salas de escultura y una sala para mostrar el panorama de la arquitectura y del arte fotográfico. Con este criterio, la Exposición obedece a otra orientación para que el público reciba los beneficios del sentido estético y educativo que debe darse a este acontecimiento artístico, tan minuciosamente preparado.

Las obras elegidas muestran, siguiendo un orden cronológico e histórico, el carácter peculiar de los estilos que les son propios, y se recarga el acento en la función social que tuvieron en cada época. Todo el conjunto tiende a demostrar a quienes lo observen atentamente, que nuestro pueblo, a lo largo de los siglos, ha estado dotado de aptitudes extraordinarias para la creación plástica. El estudioso del arte reconocerá fácilmente el proceso de continuidad que siguió aquí esa creación, inspirada en ideales y anhelos religiosos o sociales.



Cabeza en estuco, de Palenque. Cultura maya

Yngó. Cultura totonaca



## ARTE PREHISPANICO

El Continente Americano fué descubierto y poblado hace por lo menos quince mil años, por hombres que procedían de la porción más oriental del Asia y entraron a América, principalmente, por el noroeste: Alaska. Las altas culturas indígenas se formaron y florecieron en el México prehispánico muchos siglos atrás, por lo menos un milenio antes del inicio de la era cristiana. Evidentes manifestaciones de ellas, con rasgos o estilos claramente agrupados en determinadas regiones del país, permiten hacer la delimitación de cinco grandes áreas culturales: Altiplano, Golfo, Occidente, Maya y Oaxaqueña.

El Arte Prehispánico está representado por una multiplicidad de estilos que, en lo general, corresponden a los tres últimos horizontes: Arcaico, Clásico e Histórico y a los diversos pueblos y culturas que en cada uno de tales horizontes florecieron en las distintas

áreas. A partir del Arcaico, puede hablarse de un arte prehispánico con un sentido que en muchos aspectos es profunda raíz del arte del México mestizo, moderno y contemporáneo. Ello es evidente para quien visita la Exposición.

Un impacto místico patente en la más sencilla figurilla como en la más suntuosa arquitectura; en el simplismo de la vasija de uso doméstico o en el barroquismo de los vasos ceremoniales o en la lapidaria y en la orfebrería, es característica fundamental de la acendrada religiosidad indígena.

Un admirable juego entre la fina y realista representación de la forma, producto de la observación y el dominio técnico por un lado, y por otro, el deliberado propósito de conformar los elementos de la realidad a la concepción simbólica religiosa y sobrenatural de *su mundo*, y finalmente una preocupación decorativa con una repetición rítmica basada en una bien lograda simetría, pueden ser, a grandes rasgos, las ideas básicas del arte de los diversos pueblos del México antiguo que crearon verdaderas obras maestras.

La arquitectura, la escultura y la pintura en el México prehispánico formaban un todo armónico que obedecía a la misma voluntad de formas y al mismo sentimiento creador.



Figura infantil con boca  
atigrada. Cultura olmeca



Diosa del Parto. Cultura azteca



Palma totonaca





*Virgen con el Niño. Museo Diocesano de Cuernavaca. Siglo XVI*

*Custodia facilitada por el señor Arzobispo de México*



*Virgen con el Niño. Museo de la Catedral Metropolitana. Siglo XVI*

## ARTE HISPANOMEXICANO

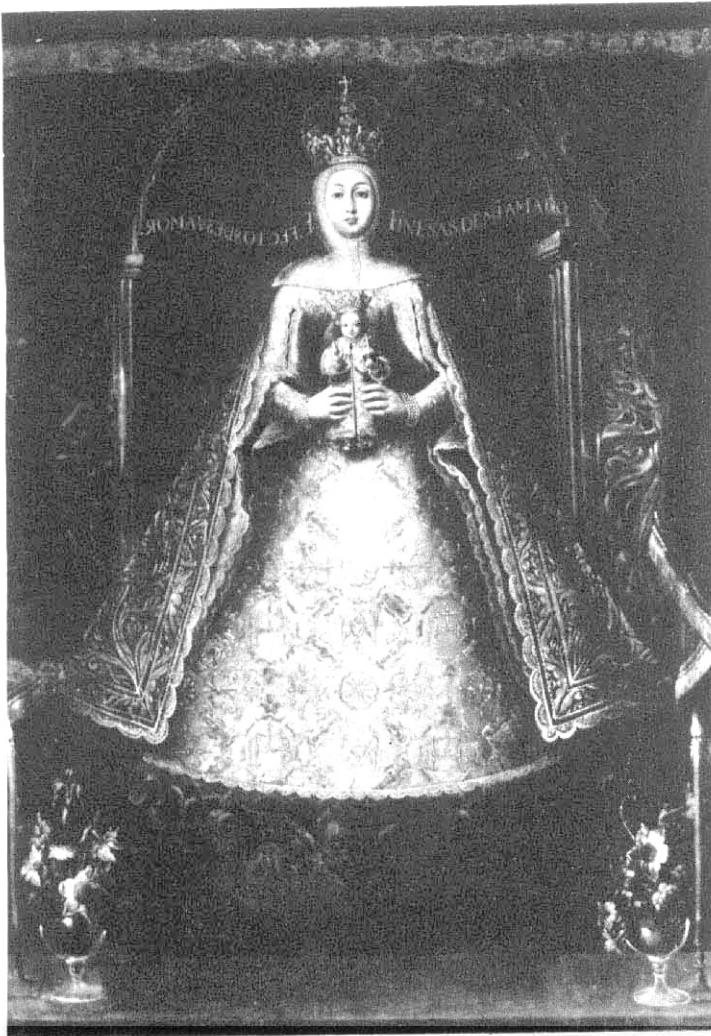
La conquista de México, emprendida y llevada a cabo por un grupo de españoles durante el primer cuarto del siglo XVI, y la rápida colonización que se siguió, marcan la fusión de dos culturas y el nacimiento de un nuevo arte en América.

Estas nuevas expresiones plásticas se integran con una serie de factores de gran trascendencia. Por un lado, la sensibilidad indígena que tantas y tan extraordinarias obras de arte había prodigado en los siglos anteriores a la Conquista; por el otro, el aporte europeo, compuesto, a su vez, por tendencias y escuelas artísticas diversas, pero ya actuantes dentro de la cultura occidental.

De esta fusión surgió vigorosa una nueva expresión: el arte hispanomexicano. La modalidad resultante se conoce a través de múltiples ejemplos, que abarcan desde los grandes monumentos arquitectónicos hasta las obras de arte menor.

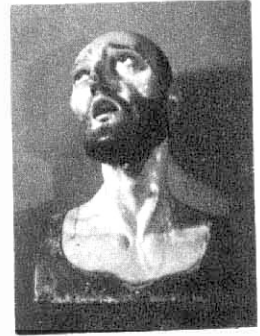
El servicio del culto, en los templos recién edificados, exigía numerosos objetos. Algunos fueron traídos por los misioneros, y esto explica la aparición de tablas flamencas o italianizantes que habían de influir en la pintura del país. Un





Nuestra Señora de la Cavidad. Museo de las Vizcainas. Siglo XVII

San Diego de Alcalá. Cabeza de marfil. Escultura policromada. Siglo XVII



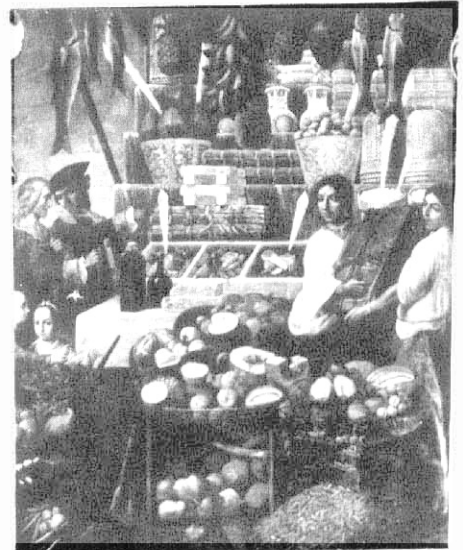
Santiago mata moros. Altorrelieve esotizado. Altar de Santiago Tlatelolco

ejemplo notable lo tenemos en la pintura de *La Virgen de Tlacapan*, copia indígena de una tabla hispanoflamenca de fines del siglo xv. Otras veces se traían cálices, custodias y toda clase de piezas religiosas de plata que pronto fueron copiadas por los orfebres mexicanos, cuya habilidad en estos trabajos se halla patente en las extraordinarias obras de la metalisteria prehispánica.

Una técnica indígena puesta al servicio de las nuevas ideas, fué la de los mosaicos de pluma.

En el siglo xvii se inicia el barroquismo criollo, que va a ser el arte nacional por excelencia: rompe los viejos cánones del estilo renacentista y alcanza aquí excepcionales formas y características. En el xviii, aparece un elemento que poco a poco va dominando la arquitectura: la pilastra estípite. Es el anuncio del *churrigueresco*. Las casas señoriales, tanto en la ciudad de México como en la provincia, se multiplican y adornan con fasto creciente. El xviii es un siglo en que el mexicano se ha dado cuenta de su personalidad y la manifiesta libremente.

Puesto de frutas en el México colonial. Cuadro de autor anónimo



## ARTE POPULAR

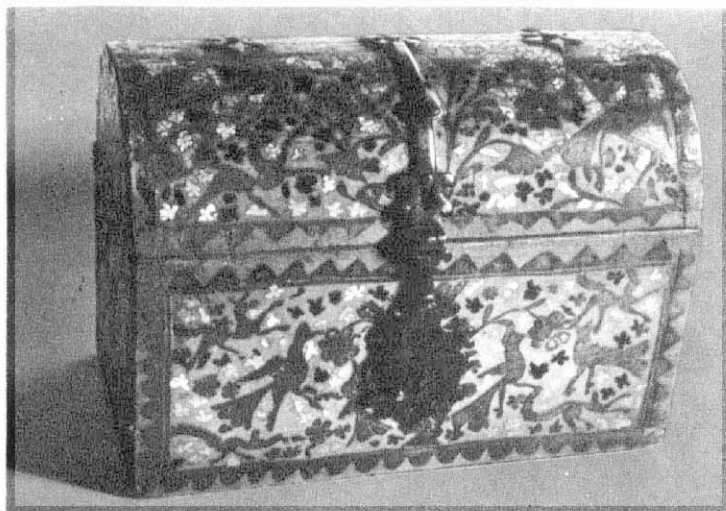
El arte popular es tan antiguo como la cultura humana misma. Desde que el hombre ideó las primeras herramientas para fabricarse abrigo y procurarse sustento y protección, surgió la preocupación por la forma, el volumen, el color y el adorno. En cada objeto de uso personal o familiar, religioso o festivo, el hombre ha expresado siempre su sensibilidad artística. No es de sorprender que sea un arte anónimo, transmitido de generación en generación, de pueblo en pueblo y de familia en familia. De este fondo común de experiencia artística, acumulado durante siglos y renovado diariamente por el artesano, surgen continuos destellos de genialidad y también, en muchas ocasiones, las corrientes estéticas que mudan y vigorizan el curso de las artes mayores.

Hoy, como en los tiempos más remotos, el arte popular se halla en contacto íntimo y constante con el hombre. En nuestra era de intensa industrialización, existen no sólo millones de artesanos que producen objetos útiles y bellos, sino que se observa el fenómeno del aumento de las fábricas dedicadas a la producción de objetos artísticos.

Ocupa México un lugar prominente en el arte popular del mundo por la variedad, cualidades estéticas y monto de su producción. Es, el nuestro, la continuación más directa del arte indígena prehispánico. Heredó su aire distintivo, sus variadísimas técnicas y herramientas, así como una gran diversificación estilística. Desde los tiempos antiguos, cada región, cultura, pueblo, familia o artesano individualizan, dándole carácter propio o personal, a su obra. De aquí la riqueza y principal cualidad del arte popular mexicano.

Hay cerámicas y tejidos que llevan siglos de estar en uso. La loza negra de Coyotepec, en el Valle de Oaxaca, se fabrica desde hace más de dos mil quinientos años. El *quechquemil* de la Sierra de Puebla, prenda que equivale a blusa o cubretorso, lo usaba la mujer indígena cuando Roma y París no existían aún.

El artesano aborígen, de extremada sensibilidad, reaccionó vigorosamente ante las nuevas técnicas, herramientas y usos del conquistador. En pocos años era poseedor de la herencia artesanal europea, acrecentada por el influjo de las artes venidas del Lejano Oriente a las costas mexicanas.





## ARTE MODERNO Y CONTEMPORANEO

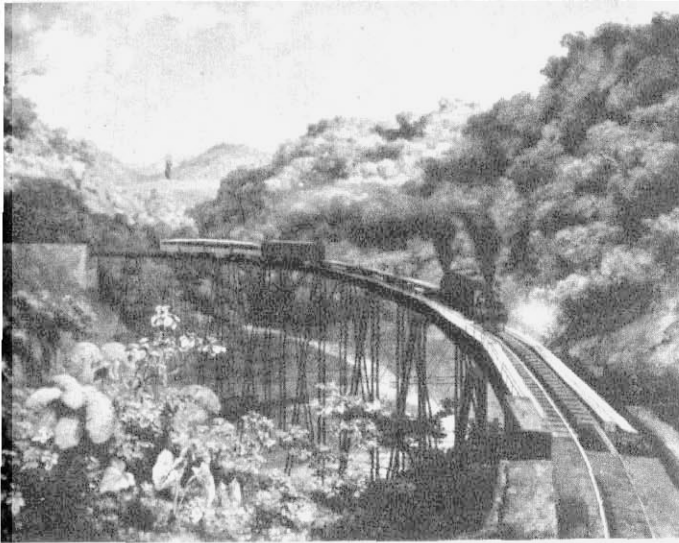
La fundación de la Academia de San Carlos (1785) y el arribo de prominentes arquitectos, pintores, escultores y grabadores peninsulares dieron lugar a que el espíritu neoclásico, que en España y Europa prevalecía, se impusiera en México en oposición al barroco, que para dicha época había alcanzado plena exuberancia. Jerónimo Antonio Gil, Tolsá, Tresguerras, Ximeno, Fabregat, etcétera, llenan un período de auge artístico que declina hacia 1821, a raíz del cierre de la Academia.

Con el movimiento de Independencia se opera la revalorización de lo que España significaba en América, para terminar en un vehemente nacionalismo americanista que, al pasar al campo artístico, se detendría a juzgar la historia propia, a comprender y amar el paisaje local y a valorar los tipos y costumbres del país.

En 1826, Linati introdujo la litografía. Viajeros como Catherwood, Egerton, Gros y otros, transmitieron la imagen nuestra a Europa. En la segunda mitad del XIX vuelve a abrirse la Academia; llegan, para impartir enseñanzas, Pelegrín Clavé, Vilar, Cavallari, Landesio, y gracias a Bernardo Couto se organizan las galerías de pintura. Surgen valores de la categoría de Cordero, Pina, Rebull, hasta culminar con Velasco, que expresó con visión poética y verdadera grandeza el sentimiento de lo mexicano. Con él entraba en definitiva la nota de lo moderno. Paralelamente a la pintura que salía de la Academia, florecía en la provincia un arte lleno de autenticidad. El último cuarto del XIX y los principios del XX se caracterizaron por la decadencia.

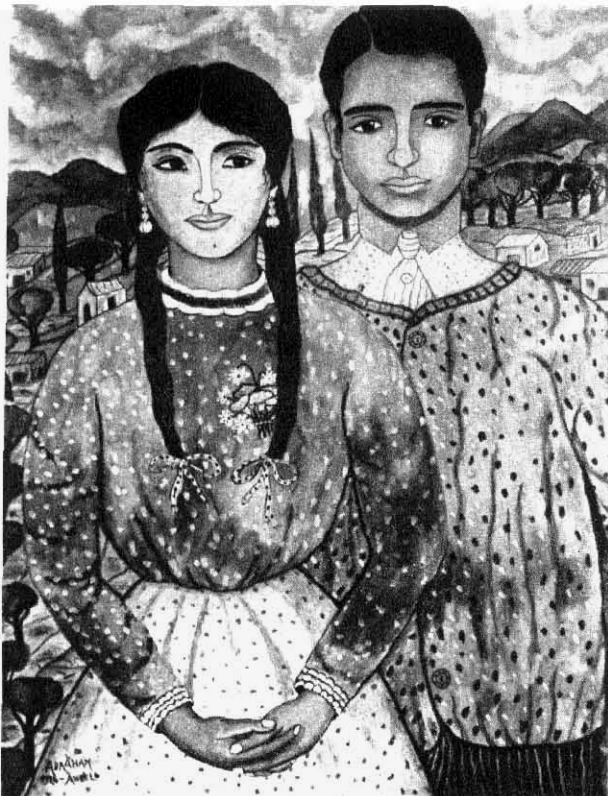
La Revolución de 1910 trajo aparejada una revisión profunda del pensamiento filosófico, educativo y artístico. En 1922 se inicia el auge de la pintura mural, mientras la de caballete lograba también un cabal desarrollo. No todos los pintores siguieron la ruta del arte social que caracteriza al muralismo, pero en su conjunto mantienen un sello inconfundible de mexicanidad, lo que refleja la persistencia de los valores plásticos de nuestra pintura contemporánea.

La arquitectura, el grabado y otras manifestaciones estéticas han alcanzado un desenvolvimiento de visible originalidad, patente en el interés de que —en unión de la pintura— son objeto en el extranjero.

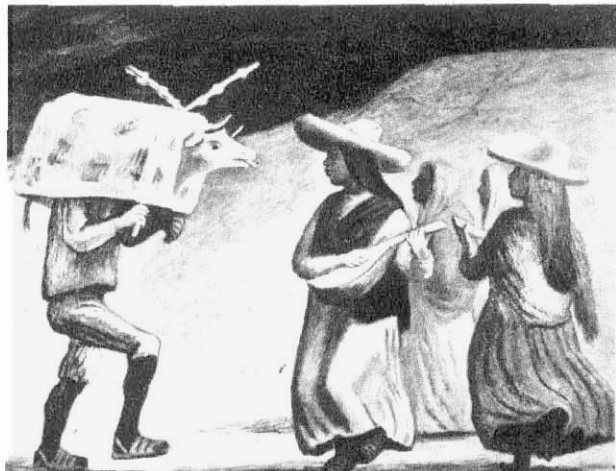


"Mellac." José María Velasco

"Los novios." Abraham Angel



"Virgenes locas." José Chávez Morado

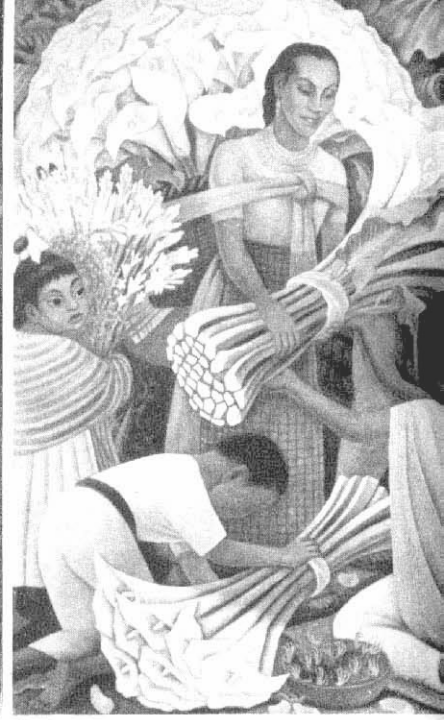




*"El indio alanceado."*  
José Clemente Orozco



*"Etnografía."*  
David Alfaro Siqueiros

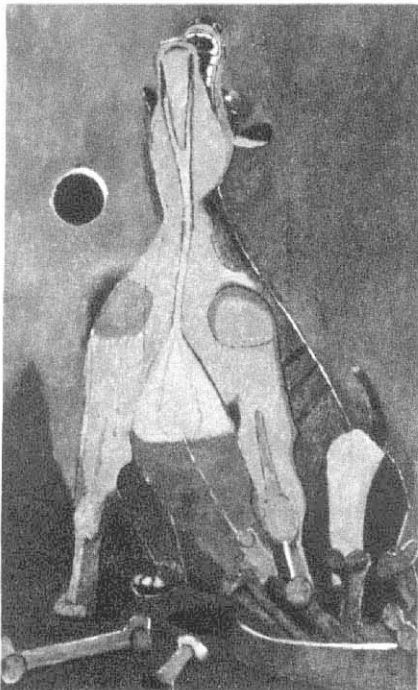


*"Vendedora de flores."*  
Diego Rivera



*"La nana."*  
Jesús Guerrero Galván

*"Perro aullando a la luna."*  
Rufino Tamayo



*Indio "Chamula"*  
Raúl Anguiano





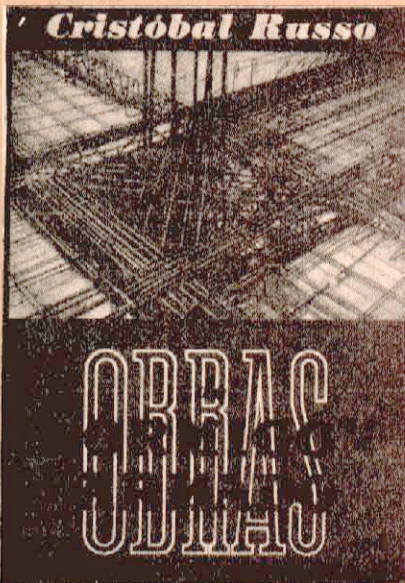
# Libros

**OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO,** por **Cristóbal Russo.** Versión de la 3a. edición italiana. Barcelona, Gustavo Gili, Editor, 630 pp., con 433 grabados y 323 problemas resueltos.

La prestigiada Editorial Gili, que mantiene una filial distribuidora en México, se ha especializado en la publicación de obras técnicas y acaba de iniciar el envío de algunas de ellas a nuestra revista. Su catálogo registra una treintena de textos de primer orden relativos a la arquitectura y construcción, y el impecable esmero de las ediciones explica la preferencia de los profesionales hacia las mismas.

El libro que ahora reseñamos es una guía para el proyecto y ejecución de los principales tipos de construcciones. En él se expone la teoría del hormigón armado con desarrollos elementales (que no requieren en el lector conocimientos matemáticos superiores), así como proyectos completos de losas y vigas con las más variadas condiciones de carga, suelos ordinarios con nervaduras y cámaras de aire, puentes de vigas rectas sobre dos o más apoyos, muros de sostenimiento de tierras, silos, casas antisísmicas, etcétera.

La obra se divide en las siguientes partes: 1ª, Generalidades. 2ª, Interpretación y desarrollo de las fórmulas de resolución. 3ª, Cálculo de las secciones resistentes de cemento armado. 4ª, Ejemplos. 5ª, Casas antisísmicas.



6ª, Lesiones en las estructuras de cemento armado. 7ª, Grandes voladizos. Apéndice: Refugios antiaéreos.

**GLI EDIFICI PER LE INDUSTRIE,** per il **Dott. Arch. Prof. Armando Melis.** S. Lattes & C. Torino, 1953.

Dirigiéndose a sus lectores italianos, el autor afirma que no se requieren muchas palabras para demostrar que una publicación sobre edificios industriales se antoja hoy oportuna, al menos para substituir los escasos, sobrepasados e inencontrables volúmenes que hace cincuenta años constituían el único recurso del estudioso y del técnico.

Frente al enorme progreso de la industria, tal deficiencia puede ser explicada por la dificultad que entraña cualquier intento dirigido a elaborar la vasta y siempre mudable materia, organizarla y exponerla con la necesaria sistematización, frente al texto monográfico más ágil, menos comprometido, que no falta en Italia. Esta laguna no puede colmarse con cuanto se publica en las revistas técnicas, que tiene carácter fragmentario, esencialmente informativo y necesariamente desprovisto de un encuadramiento crítico del tema.

Es importante, por consiguiente, hacer notar que el objeto del presente trabajo es el de ilustrar la construcción de edificios industriales bajo el punto de vista más general posible, como un organismo completo, que debe responder a la exigencia no sólo de la producción y la manufactura en serie realizada por el hombre, a la necesidad de circulaciones de los operarios y los materiales, a la de distribuciones de locales, a la de ubicación territorial, exigencias comunes a todos los edificios de la industria contemporánea.

El arquitecto Melis evitó escribir un tratado de técnica constructiva, así como invadir el campo del arreglo fabril (maquinaria, transportes, energía, etcétera), temas que mejor podrían desenvolverse en tratados monográficos; pero no descuida el examen de la evolución del edificio industrial, la organización, la distribución, las circulaciones, los servicios generales y auxiliares, y la urbanística y estética correspondientes.

La edición, presentada con la tradicional pulcritud gráfica italiana, se completa con numerosas tablas y esquemas y 200 ilustraciones.

## UN ESCULTOR SUECO

La editorial Rabén & Sjögren, de Estocolmo, acaba de publicar un hermoso libro ilustrado, en inglés, titulado **Millesgarden.** Las fotografías son ori-



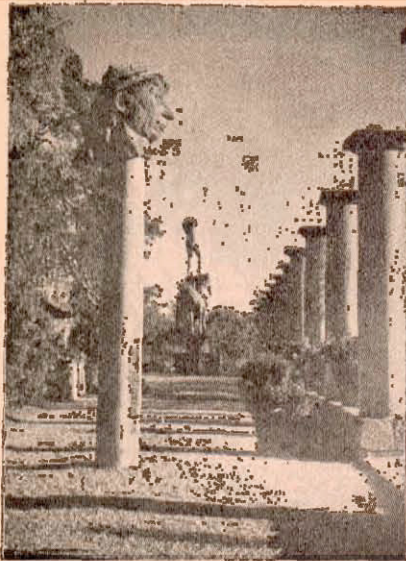
ginales de Anna Riwkin, conocida por sus inspiradas vistas sobre la vida y costumbres de los japoneses. El texto se debe a Karl Axel Arvidsson, famoso crítico sueco de arte. El libro es una excelente guía para todos los que quieran conocer el arte del gran escultor sueco Carl Milles.

Casi todos los turistas que llegan a Suecia visitan el hogar del gran escultor, o sea la quinta llamada "Millesgarden". Esta quinta constituye un museo de carácter casi único y en el que la acción recíproca del arte y de la naturaleza representa el elemento básico. El museo reconstruye la historia de las fuentes de inspiración y de los resultados artísticos logrados por Milles, nacido en 1875. Las riquezas artísticas y naturales del hogar de Milles, situado sobre una alta roca que se eleva a orillas de la rada de Estocolmo, son muy grandes y han sido reproducidas con toda fidelidad en las páginas de este libro. El prólogo y los comentarios resumen la vida de Milles, sus principales obras y la ubicación de las mismas.

La inauguración en 1952 de la Fuente de la Fe en el National Memorial Park, de Washington, y el proyecto de una gigantesca fuente en forma de arco iris que se levantará frente a los locales de la ONU, en Nueva York, han dado de nuevo gran actualidad a la figura del recio escultor. A los 78 años de edad, Milles sigue siendo un gran artista creador y lleno de actividad, que promete todavía grandes obras. Nacido en Suecia, aunque muy arraigado en los Estados Unidos, donde se conservan muchas de sus obras, ha convertido su hogar en la isla de Lidingö, en los alrededores de Estocolmo, en un museo de obras dedicado al pueblo sueco.

Se han publicado ya varios estudios sobre las obras de Milles y acerca de su famosa colección de arte antiguo, principalmente esculturas. La presente obra aspira a convertirse en





Vista de las terrazas de Millesgården

un recuerdo para quienes hayan visitado el hogar de Milles; sin embargo, es también de gran interés para los que no hayan tenido ocasión de conocerlo. Las 60 páginas del libro prueban el arte y la sabiduría con que Milles ha sabido combinar la escultura con la arquitectura. Contiene varias vistas generales de la quinta, de las terrazas y jardines, de las obras de Milles y de los tesoros de arte que se guardan en el "Millesgården" de Estocolmo.

**ABSTRACT PAINTING. ITS ORIGINS AND MEANING**, by Adrian Heath. London, Alec Tiranti Ltd., 72 Charlotte Street, London, W. 1.

El presente estudio, que constituye el tercer volumen de la serie "Lecture/ Essays on Art", trata de los orígenes de la pintura abstracta. Analiza su evolución desde las obras e ideas de los pintores postimpresionistas, y su gradual desarrollo en las manos de sus más famosos iniciadores. Estos últimos, junto con su tarea creadora, son discutidos y pormenorizados en relación con el tema.

El libro es presentado como una tentativa para ayudar a la comprensión de esta importante fase en la plástica contemporánea, así como a estimular la correcta apreciación de sus cualidades. Todavía se da el caso de que cuando el dinero del público se invierte en la adquisición de obras de pintura abstracta, suele provocarse una violenta reacción. De hecho, algunos pintores, críticos y coleccionistas —entre los llamados conocedores— consideran al arte abstracto investido de relieve puramente personal, mas sin ninguna significación social. Ellos fomentan la con-

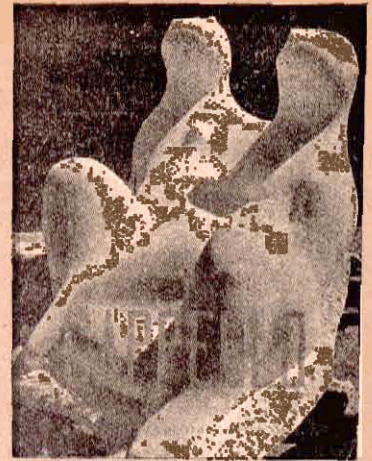
fusión entre los artistas abstractos de hoy y la búsqueda de los valores absolutos por parte del hombre primitivo y los pueblos altamente civilizados del Antiguo Egipto y Bizancio. Un deseo de establecer valores independientes de semejanza al tema es común a los tres, pero resulta difícil precisar si tal deseo es incitado por el miedo en el caso del artista moderno.

Las etapas de la pintura abstracta se examinan aquí a través de las aportaciones de artistas como Paul Cézanne, Kasimir Malevitch, Piet Mondrian, Jean Hélion, Hans Arp, Robert Delaunay, Frank Kupka, Ben Nicholson, Paul Gauguin, Wassily Kandinsky y Alberto Magnelli. Se inserta una síntesis crítica de cada uno de ellos, así como valiosos datos biográficos y una bibliografía. Finalmente, 32 reproducciones de obras características ensanchan las posibilidades de comprensión del estudioso.

**CAPPELLO**. Edición Goerlich, Milán, Italia, 1953. Con 63 reproducciones en blanco y negro. Introducción crítica de Dino Formaggio.

En esta nítida edición la escultura de Cappello, artista italiano, se recoge en una rápida reseña que puntualiza su seguro y preciso desenvolvimiento formal.

El volumen, precedido de una breve presentación crítica de Dino Formaggio, escrita con atención y claridad de ejemplos, comprende alrededor de sesenta obras que sintetizan la actividad de Cappello en un período de cerca de quince años, de 1938 a nuestros días. Período del que para nosotros son sin duda más significativos

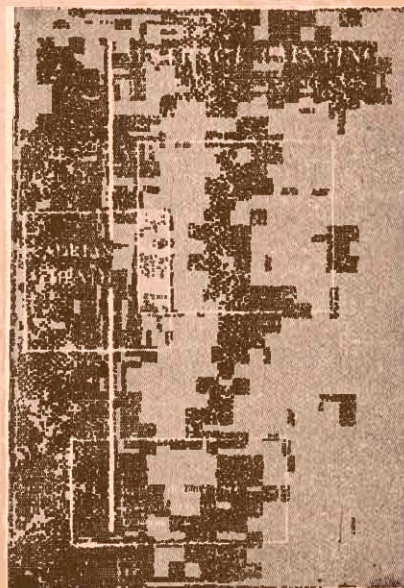


los últimos diez años, esto es, cuando al fin de la guerra el arte de Cappello, ya maduro y quizá con tendencias a una demasiado previsible cristalización, parece plantear de nuevo el problema de plasticidad como valor especial de la nueva expresividad artística.

Se pueden, naturalmente, recordar nombres en la primera ojeada del volumen: Manzù, en el *Extasis*, Marini, en *Tobiolo*, Medardo Rosso, en el *Desnudo* y, por último, Moore, en el *Cielo* y en los *Amantes*, por ciertas analogías formales que aquí y allá se encuentran. Pero se tiene la impresión de que la aportación cultural no haya sido en Cappello una adición mecánica o una coloración momentánea, hecha como homenaje a una moda, o por un demasiado rápido entusiasmo, sino más bien, pensamos que haya nutrido su escultura en aquellas adjectivaciones plásticas a las que el desarrollo de su sensibilidad, poco a poco, se aproximaba más.

Ciertas obras recientes que parecen aísadas como por un metafísico recorrer del tiempo, y vistas a través de una nueva dimensión sobre la que las haya proyectado la conciencia artística, si por una parte hablan claramente de la lección formal de Moore (muy conocido en Italia desde la Exposición Bienal de Venecia en 1948), también, en ciertos detalles de sabor arcaizante (¿residuo quizás de la magna Grecia?) y que de lo arcaico tienen la secreta y maliciosa ironía (en ciertas rápidas anotaciones que interrumpen y desvían el proceso de reducción del volumen escultórico a hipergeometría), nos llevan a reconocer en esta escultura una secreta nota humorística que quizá constituye la clave para comprender a Cappello.

Y ahora permitásenos recordar la huella breve, densa de cultura y de recuerdos, del europeo Saul Steinberg y ver la caricatura como ejemplo de una abstracción que deja inalterado lo





esencial. Así el proceso de simplificación, interrumpido en su demasiado lógico proceder, se vuelve hecho instintivo o intuitivo. Y nos lleva a fundir, en el siciliano Cappello, abstracción racional a intensa presencia de la realidad; síntesis ésta que prueba el apego de este escultor a los más profundos motivos de su tierra.—G. M. C.

# Notas y Noticias

## Se implanta en México el sistema de propiedad por pisos ("Condominio, S. A.")

Se ha constituido en la ciudad de México una sociedad privada que, bajo el nombre de "Condominio, S. A.", implantará el sistema de propiedad por pisos mediante el cual pequeños inversionistas reunirán sus capitales e fin de levantar edificios de los que serán propietarios en común. Esto, aparte de las ventajas directas para los participantes en el plan, ayudará a resolver el problema de la habitación y la insuficiencia de los servicios municipales en la capital del país.

En Europa, los edificios en propiedad por pisos existen desde hace más de un siglo y el sistema fué uno de los factores sobresalientes para el rápido desarrollo de las grandes capitales de aquel continente, así como de sus importantes centros industriales. En lo urbanístico, produjo el efecto de formar esas ciudades con altas densidades de población; fomentó su crecimiento vertical y evitó la excesiva expansión horizontal. Bajo el punto de vista económico, permitió la inversión de pequeños capitales (el valor de un departamento) en edificios de calidad sobre terrenos de elevado precio, garantizando la seguridad de la inversión.

La mayoría de los edificios de Francia, Italia, España, etcétera, son edificios en propiedad por pisos; sus sencillos reglamentos administrativos demuestran su fácil funcionamiento.

Desde hace muchos años funciona tal sistema en los Estados Unidos y luego se inició en Argentina y Brasil. En este último país el éxito sobrepasó a las previsiones, pues sólo en Sao

Paulo más del 90% de los edificios construidos en el lustro recién transcurrido son edificios de ese orden. Los bienes inmobiliarios alcanzan altos valores, pese al ritmo tan acelerado de la construcción que allí se realiza, y la ciudad ha crecido paralelamente a su notable desenvolvimiento industrial. En Río de Janeiro los terrenos de la playa de Copacabana, con una longitud de varios kilómetros, se han ocupado totalmente en los últimos diez años con edificios de no menos de 22 pisos de altura; alcanzan esos terrenos el fantástico precio de cinco mil dólares el metro cuadrado y, prácticamente, todos los edificios en dicha playa son inmuebles en propiedad por pisos.

En la capital mexicana, el alto precio de los terrenos en el núcleo central de la ciudad ha obligado a los pequeños inversionistas a buscar la periferia para construir sus casas. Ello ha traído como consecuencia un anormal crecimiento en extensión de la capital y tomó insuficientes los servicios de agua potable, luz, vigilancia, drenaje, transportes, etcétera, además de dejar grandes huecos en la porción urbana central.

Solamente los poderosos inversionistas han podido levantar edificios de gran costo que justifiquen el precio de los terrenos en los sitios estratégicos capitalinos. Por eso, ahora que los inversionistas han dejado de construir, la ciudad muestra repetidos huecos ocupados por estacionamientos de automóviles y la densidad de población es apenas de 150 habitantes por hectárea, cuando debía ser —y a eso se espera llegar con el nuevo sistema— de 500 a 600 personas.

Los grandes inversionistas son extranjeros en su mayoría y recaudan anualmente algo más de \$ 2,600,000,000 de rentas, dinero que, con el sistema de propiedad por pisos o condominio, puede aplicarse a que los mexicanos construyan sus propias casas o despachos, para que, además de evitar la fuga de tan fantástica cantidad de dinero, llenen los huecos de la ciudad y la reduzcan hasta hacer que los actuales servicios municipales sean suficientes.

Las autoridades del Departamento del Distrito Federal han aplaudido la idea. El Director de Obras Públicas, ingeniero Manuel Moreno Torres, escribió una carta al respecto, analizando con suma lucidez el proyecto, en los siguientes términos:

"Actualmente la ciudad de México confronta gravísimos problemas de muy difícil solución, como el del abastecimiento de agua potable, que ha obligado a las autoridades a asestar un serio golpe, por decirlo así, a la in-

dustria de la construcción prohibiendo casi los fraccionamientos por imposibilidad de suministrarles agua. Seguramente que si ya se hubiera implantado el sistema de condominio en México, no estaríamos abrumados con tan graves problemas.

"Aun tomando la cifra mínima de agua de diez metros cúbicos por segundo, en vez de la de catorce con que cuenta la población, y considerando dos millones y medio de habitantes establecidos en las zonas propiamente urbanas, se obtendrá una dotación per cápita de 350 litros diarios, cantidad suficiente para nuestras necesidades. Pero si nos encontramos con una situación que es precisamente la contraria, debemos admitir que eso obedece a una inequitativa distribución del líquido o a lo que posiblemente es más cierto: a una considerable pérdida por fugas, tanto en las redes públicas como en las privadas.

"La ciudad de México, cuya máxima densidad se encuentra en las zonas más pobres y necesitadas, compuestas por viviendas miserables y antihigiénicas, a base de rentas que sólo favorecen a una minoría de propietarios —casi todos extranjeros— debe llegar a tener una densidad media de ocho o diez veces mayor, haciéndola crecer verticalmente para compactar la población en vez de seguirla extendiendo de manera horizontal para que los servicios municipales se reduzcan en extensión. Sobre esta base, en lugar de atender veinte millones de metros cuadrados de pavimentos de pésima calidad y tener abandonados por incapacidad económica otros tantos que se requieren, sería suficiente sólo un millón de ellos.

"Por otra parte, me parece que el sistema de propiedad por pisos (al ingeniero Moreno Torres lo llamo de "propiedad horizontal") trae intrínsecamente la solución al problema de la habitación, ya que fomenta el ahorro, consolida el establecimiento de la riqueza pública y trae consigo la formación de ciudades de un gran espíritu cívico que, por encontrarse tan identificadas con sus intereses, incuestionablemente darían lugar al cuidado y defensa de ellas por sus habitantes."

A continuación el Director de Obras Públicas advierte que por constituir una novedad en nuestro medio, el sistema de propiedad por pisos va a encontrar muchos críticos y señala la urgencia de legislar sobre la materia, ya que "en México nos estamos atrasando para su adaptación". El funcionario cita las fechas en que otros países han legislado al respecto: Brasil, en 1928; Perú, en 1936; Chile, en 1937; Uruguay, en 1946, y Argentina, en 1948.



El primer edificio de "Condominio, S. A.", cuyos trabajos preliminares están en marcha, se ubica en la esquina del Paseo de la Reforma y calles de Guadalquivir y Volga. Constará de departamentos, despachos, comercios y garajes. La ventaja y solidez de la inversión, así como los atractivos del proyecto arquitectónico (que en breve señalaremos aquí mismo), han originado una considerable afluencia de interesados. Por supuesto, el novedoso experimento será objeto de sucesivas realizaciones en otros rumbos de la capital, en distintas escalas económicas.

### Estructuras de concreto armado, de baja densidad, con Carlita (Perlita inflada)

Resumen de la conferencia sustentada por el Ing. Emiliano Setelo Salas, Asesor Técnico de MATERIALES CARLITA, S. A., ante la Sociedad de Arquitectos Mexicanos y el Colegio Nacional de Arquitectos.

Durante los últimos cincuenta años, y de manera definida en los períodos de las dos últimas guerras mundiales, se ha destacado el empleo de materiales básicamente estructurales y de baja densidad, adecuadamente adaptados, en la construcción de entramados de grandes puentes, edificios elevados, depósitos y otras muy diversas formas estructurales. El concreto estructural, adaptándose a las nuevas necesidades de esta época, como un material moderno de bajo peso, ha hecho posible la realización de entramados elevados con gran reducción de cargas y consecuentemente en las dimensiones y capacidad de las de cimentación. Este benéfico adelanto en los métodos constructivos ha impuesto la consideración del nuevo tipo de estructuras, definiéndose sus características, usos, cálculo y costos de las mismas.

El uso de las estructuras de concreto armado, de baja densidad, es muy extenso, y se pueden citar como principales las siguientes:

- a) Construcción de edificios elevados, ya residenciales, comerciales o industriales.
- b) Construcción de la vivienda popular.
- c) Construcción de puentes.
- d) Construcción de silos, depósitos, albercas, cámaras de refrigeración.
- e) Precolados diversos de elementos estructurales, como: vigas, losas, columnas, postes, tabiques, mosaicos, bloques huecos de baja y alta resistencia, etcétera.
- f) Construcción de elementos estructurales prefabricados.

Las estructuras de concreto armado, de baja densidad, con **Carlita**, así como las metálicas revestidas con concreto ligero, se calculan por los métodos ordinarios, ya sean isostáticas o hiperestáticas. El material básico para construir estos entramados es el concreto estructural ligero, el cual se obtiene por la adición de agregados ligeros, finos o gruesos, en sustitución parcial de la arena y grava del concreto común.

Las características de la **Carlita** son las siguientes:

Peso aparente: variable, de 0.110 a 0.250.

Densidad: variable de 0.150 a 0.400.

Módulo granulométrico: variable de 1 a 6.5. Escala Tyler.

El agregado ligero **Carlita** tiene un gran número de aplicaciones en la construcción, y son las más importantes las siguientes:

- 1) Como aislante térmico y del sonido, en forma de rellenos.
- 2) Enlucidos para aislamiento térmico o absorción de sonido, en mezclas con yeso, cemento o cal hidratada.
- 3) Morteros a prueba de fuego, para miembros estructurales.
- 4) Concretos de baja y alta resistencia.
- 5) En construcción de elementos prefabricados.

Las relevantes cualidades del con-

creto estructural ligero están bien sintetizadas en el informe técnico de pruebas realizadas por el Departamento de Reclamaciones, de los Estados Unidos de Norteamérica (Bureau of Reclamation), como sigue:

"...Tiene muchas ventajas no poseídas por el concreto ordinario de arena y grava. Es más ligero en peso, fluctuando de 35 a 115 libras por pie cúbico, y se obtienen con su uso economías en estructuras metálicas y en la cimentación. El concreto ligero tiene mejores propiedades de protección contra el fuego, es un aislante mejor contra sonido y calor y es tan resistente a la intemperie como el concreto común. Su resistencia a la compresión, la cual es aproximadamente proporcional a su peso, fluctúa de 200 lb. por pulg.<sup>2</sup> a 500 lb. por pulg.<sup>2</sup>..."

Las conclusiones que se obtienen son de que el concreto estructural ligero, con **Carlita**, satisface ampliamente las normas para la construcción de toda clase de entramados.

Como medio de comparación entre los costos de un entramado de seis pisos, de concreto armado común y de concreto armado, de baja densidad, con **Carlita**, a continuación se dan los coeficientes por metro cuadrado de superficie cubierta representativos de los volúmenes en metros cúbicos de concreto necesarios para losas, trabes, columna y cimiento, como sigue:

	Concreto común	Concreto armado con Carlita	
Losas	0.1055	0.0954	
Trabes	0.0534	0.048	
Columnas	0.0135	0.0118	
Cimiento	0.0593	0.0514	
Pilotes. A partir del séptimo piso	\$ 213.25		(Reacción del terreno no mayor de 5 ton/m <sup>2</sup> ).
Pilotes. A partir del noveno piso		\$ 213.25	Costo por metro cuadrado de superficie cubierta.

Costo comparativo de un edificio de seis pisos sobre un terreno de 180 m<sup>2</sup>. Reacción del terreno: 5 ton/m<sup>2</sup>. Sup. cub. 1080 m<sup>2</sup>.

	Peso total de estructura	
	Concreto común	Concreto con Ca lit <sup>a</sup>
Losas	114.0 M3	103.0 M3
Trabes	58.0 "	52.0 "
Columnas	15.0 "	13.0 "
Cimiento	64.0 "	55.0 "
<b>Total:</b>	<b>251.0 M3</b>	<b>223.0 M3</b>
251 × 390.00 =	\$ 97,890.00	
223 × 435.00 =		\$ 97,005.00
		602 Ton.
		368 Ton.
		(Costos totales de estructura de concreto armado)

Los costos de las estructuras de concreto armado, de baja densidad, son iguales o menores de los correspondientes a las de concreto armado común, por lo que resulta eficaz y económico el uso de estas estructuras:

permiten el aumento de pisos con el mejor aprovechamiento del área de cimentación y producen una mayor rentabilidad proporcional a la inversión.

(México, D. F., julio 1953.)



# ARQUITECTURA

TOMO IX

© 1980 by the author  
All rights reserved  
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

# I N D I C E

## DEL TOMO IX

(NUMEROS 41 AL 44)

### ESTUDIOS GENERALES

EL ARQ. CARLOS LAZO DICE... ..	41	2	DE PIER LUIGI NERVI.—Estudio crítico del Arq. Giovanni M. Cosco .....	44	197
JAIME TORRES BODET DICE... ..	42	64			
EL DOCTOR ATL DICE... ..	44	192	ARQUITECTURA INDUSTRIAL. DESARROLLO Y ESTRUCTURA. UNA EXPOSICION ALEMANA.—Por Hans K. F. Mayer .....	44	229
ESPACIALIDAD Y ESTRUCTURA EN LA ARQUITECTURA MODERNA Y OBRA					

### ARQUITECTOS

ALVAREZ Augusto H., CARRAL ICAZA Enrique y MARTINEZ PAEZ Manuel Despacho de 3 arquitectos .....	43	161	GARCIA COLLANTES Jesús y PANI Mario Edificio para despachos .....	44	221
CARRAL ICAZA Enrique Una casa en San Ángel Inn .....	44	227	GARCIA RAMOS Domingo, PANI Mario, CUEVAS José Luis, VILA Ing. Víctor y MANERO PEON Enrique Estudios de Planificación sobre Yucatán ..	41	5
CARRAL ICAZA Enrique, ALVAREZ Augusto H. y MARTINEZ PAEZ Manuel Despacho de 3 arquitectos .....	43	161	GARCIA RAMOS Domingo, PANI Mario, VILA Ing. Víctor y DE LA TORRE Miguel Proyectos de Planificación de Guaymas-Empalme, Son. ....	43	129
CUEVAS José Luis, PANI Mario, GARCIA RAMOS Domingo, VILA Ing. Víctor y MANERO PEON Enrique Estudios de Planificación sobre Yucatán..	41	5	KASPE Vladimir Residencia en México .....	43	176
DAL MONTE M. G. Una casa en Imola (Italia) .....	42	116	MANERO PEON Enrique Dos casas en Lomas de Chapultepec .....	42	108
DE LA LAMA Víctor, TORRES MARTINEZ RAMON y VELAZQUEZ MORENO Héctor Casa en la Ciudad de México .....	42	84	MANERO PEON Enrique, PANI Mario, CUEVAS José Luis, GARCIA RAMOS Domingo y VILA Ing. Víctor Estudios de Planificación sobre Yucatán ..	41	5
DE LA TORRE Miguel, PANI Mario, GARCIA RAMOS Domingo y VILA Ing. Víctor Proyectos de Planificación de Guaymas-Empalme, Son. ....	43	129	MARTINEZ NEGRETE INGS. ARQS. Hotel en México .....	44	233
DEL MORAL Enrique y PANI Mario Casa en las Lomas de Chapultepec .....	42	99	MARTINEZ PAEZ Manuel, ALVAREZ Augusto H. y CARRAL ICAZA Enrique Despacho de 3 arquitectos .....	43	161
Casa en la Colonia Anzures .....	42	104			



MOLINAR Enrique		
Casa en la Ciudad de México .....	42	73
Una casa en San Angel, D. F. ....	42	78
PANI D. Arturo		
Casa en Cuernavaca .....	42	111
PANI Mario,		
CUEVAS José Luis,		
GARCIA RAMOS Domingo,		
VILA Ing. Víctor y		
MANERO PEON Enrique		
Estudios de Planificación sobre Yucatán ..	41	5
PANI Mario y		
DEL MORAL Enrique		
Casa en las Lomas de Chapultepec .....	42	99
Casa en la Colonia Anzures .....	42	104
PANI Mario y		
GARCIA COLLANTES Jesús		
Edificio para despachos .....	44	221
PANI Mario,		
GARCIA RAMOS Domingo,		
VILA Ing. Víctor y		
DE LA TORRE Miguel		
Proyectos de Planificación de Guaymas- Empalme, Son .....	43	129
REYES NAVARRO Carlos		
Dos casas en El Pedregal .....	43	165
SERRATO Antonio		
Una Central Quirúrgica .....	43	171
SERT José Luis		
Casa-Estudio en Locust Valley, N. J. ....	41	49
SORDO MADALENO Juan		
Laboratorios en la Ciudad de México ....	41	55
Residencia en la Ciudad de México ....	42	67
SORIANO Raphael S.		
Tres casas en California .....	42	87
TORRES MARTINEZ Ramón y		
VELAZQUEZ MORENO Héctor		
Casa habitación en México .....	42	81
TORRES MARTINEZ Ramón,		
VELAZQUEZ MORENO Héctor y		
DE LA LAMA Víctor		
Casa en la Ciudad de México .....	42	84
VELAZQUEZ MORENO Héctor y		
TORRES MARTINEZ Ramón		
Casa habitación en México .....	42	81
VELAZQUEZ MORENO Héctor,		
TORRES MARTINEZ Ramón y		
DE LA LAMA Víctor		
Casa en la Ciudad de México .....	42	84
VILA Ing. Víctor,		
PANI Mario,		
CUEVAS José Luis,		
GARCIA RAMOS Domingo y		
MANERO PEON Enrique		
Estudios de Planificación sobre Yucatán..	41	5
VILA Ing. Víctor,		
PANI Mario,		
GARCIA RAMOS Domingo y		
DE LA TORRE Miguel		
Proyectos de Planificación de Guaymas- Empalme, Son .....	43	129
YÁÑEZ Enrique		
Un Hospital del Seguro Social .....	41	41
<b>ARQUITECTURA SUECA</b>		
ARQUITECTURA EN SUECIA .....	41	40

## DECORACION

HOTEL EN MEXICO.—Arturo Pani D., S. A. ....	44	233
--	----	-----

## DESPACHOS

DESPACHO DE 3 ARQUITECTOS.—Au- gusto H. Alvarez, Enrique Carral Icaza y Manuel Martínez Páez .....	43	161
EDIFICIO PARA DESPACHOS. — Mario Pani y Jesús García Collantes .....	44	221

## ESCULTURA

LA ESCULTURA DE GELES CABRERA. —Por Salvador Ortega Flores .....	42	117
---	----	-----

## EXPOSICIONES

LA EXPOSICION DE ARTE MEXICANO.	44	243
---------------------------------	----	-----

## HABITACIONES

CASA-ESTUDIO EN LOCUST VALLEY, N. J.—José Luis Sert .....	41	49
RESIDENCIA EN LA CIUDAD DE ME- XICO.—Juan Sordo Madaleno .....	42	67
CASA EN LA CIUDAD DE MEXICO.— Enrique Molinar .....	42	73
UNA CASA EN SAN ANGEL, D. F.— Enrique Molinar .....	42	78
CASA HABITACION EN MEXICO.—Héc- tor Velázquez Moreno y Ramón Torres Martínez .....	42	81
CASA EN LA CIUDAD DE MEXICO.— Ramón Torres Martínez, Héctor Veláz- quez Moreno y Víctor de la Lama .....	42	84
TRES CASAS EN CALIFORNIA.—Raphael S. Soriano .....	42	87
CASA EN LAS LOMAS DE CHAPULTE- PEC.—Mario Pani y Enrique del Moral. .	42	99
CASA EN LA COLONIA ANZURES.— Mario Pani y Enrique del Moral .....	42	104
DOS CASAS EN LOMAS DE CHAPUL- TEPEC.—Enrique Manero Peón .....	42	108
CASA EN CUERNAVACA.—Arturo Pani D.	42	111
UNA CASA EN IMOLA (ITALIA).—M. G. Dal Monte .....	42	116
DOS CASAS EN EL PEDREGAL.—Carlos Reyes Navarro .....	43	165
RESIDENCIA EN MEXICO. — Vladimir Kaspé .....	43	176
UNA CASA EN SAN ANGEL INN.—En- rique Carral Icaza .....	44	227

## HOSPITALES

UN HOSPITAL DEL SEGURO SOCIAL.— Enrique Yáñez .....	41	
UNA CENTRAL QUIRURGICA.—Antonio Serrato .....	43	

## HOTELES

HOTEL EN MEXICO.—Martínez Negrete, Ings. Arqs. ....	44	233
--	----	-----

## LABORATORIOS

LABORATORIOS EN LA CIUDAD DE MEXICO.—Juan Sordo Madaleno .....	41	55
--	----	----

## MUSEOS

EL MUSEO DE ARTE MODERNO DE NUEVA YORK. — Por Mauricio Gómez Mayorga .....	43	179
--	----	-----

## URBANISMO

ESTUDIOS DE PLANIFICACION SOBRE YUCATAN. I: Región Henequenera. II: Plano Regulador de la Ciudad de Mérida. — Arqs. Mario Pani, José Luis Cuevas y Domingo García Ramos, Ing. Víctor Vila y Arq. Enrique Manero Peón .....	41	5
--	----	---

PROYECTOS DE PLANIFICACION DE GUAYMAS-EMPALME, SON. — Arqs. Mario Pani y Domingo García Ramos, Ing. Víctor Vila y Arq. Miguel de la Torre ...	43	129
---	----	-----

## LIBROS

"L'Arredamento Moderno" (Quinta Serie), por Roberto Aloi; "Nordisk Arkitektur" (1946-1949); "El Arte en México durante el Virreinato" (Resumen histórico), por Manuel Romero de Terreros; "Architectural Principles in the Age of Humanism", por Rudolf Wittkower; "World's Contemporary Architecture. U. S. A. (II)", por el Arq. Yuichi Ino y el Ing. Shinji Koike. ...	41	60
---	----	----

"A Lecture on the Relationship between Painting and Architecture in Renaissance and Modern Times", por A. C. Sewter; "Chairs", por George Nelson; "Documents d'Urbanisme", por Robert Auzelle; "Later		
---	--	--

English Romanesque Sculpture" (1140-1210), por George Zarnecki .....	42	123
--	----	-----

"Boullée's Treatise on Architecture", por Helen Rosenau; "El Barón Gros y sus Vistas de México", por Manuel Romero de Terreros; "Formes, Composition et Lois d'Harmonie" (Éléments d'une science de l'esthétique architecturale), por André Lurçat; "World's Contemporary Architecture" (Volume 5: Germany), por Yuichi Ito y Shinji Koike; "Saint Dizier le Neuf" (Naiissance d'une ville), por A. Croizé y otros; "Esempi di Arredamento Moderno di Tutto il Mondo", por Roberto Aloi (Serie, Poltrone, Divani—Seconda Serie), por Roberto Aloi .....	43	187
---	----	-----

"Obras de hormigón armado", por Cristóbal Russo; "Gli Edifici per le Industrie", por Armando Melis; Un escultor sueco: "Abstract Painting. Its Origins and Meaning", por Adrian Heath; "Cappello" .....	44	251
---	----	-----

## NOTAS Y NOTICIAS

Una omisión; O nos hundimos, o nos morimos de sed; Prosecución de las obras de la C. U.; Distinción a nuestro Director; La Segunda Bienal de Sao Paulo .....	41	59
--	----	----

Homenaje al Maestro Lazo; El arte en la Bienal de Sao Paulo; El problema de las 30 toneladas .....	42	125
--	----	-----

El III Congreso Internacional de Arquitectos, en Lisboa; Jurados en Sao Paulo; Opiniones portuguesas; Una exposición de proyectos arquitectónicos no ejecutados .....	43	189
---	----	-----

Se implanta en México el sistema de propiedad por pisos ("Condominio, S. A."); Estructuras de concreto armado, de baja densidad, con Carlita (Perlita inflada) .....	44	253
--	----	-----



# Fachaleta



Hace el milagro

## De modernizar su Construcción

FACHALETA es un material de cerámica, en colores esmaltados, ideal para EL RECUBIERTO DE FACHADAS Y EL DECORADO DE INTERIORES en edificios y residencias

En la moderna arquitectura Fachaleta es indispensable, por la belleza de su esmalte y el novedoso diseño de las lozas, que permiten al arquitecto darles múltiples utilidades.

FACHALETA se fabrica en forma de pequeñas lozas de 10x20, 8x25 y 12x25 cms. y en 15 modernos colores.

UN PRODUCTO DE

**Cerámica Monterrey, S. A.**  
EXHIBICION Y VENTAS HIDALGO 283 PTE.

TELS.: 2-32-24 y 2-00-03

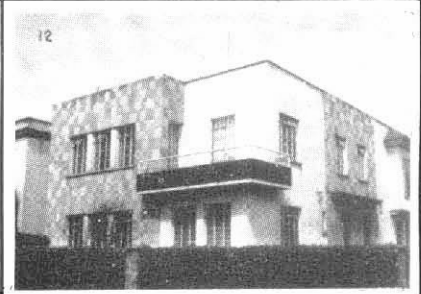
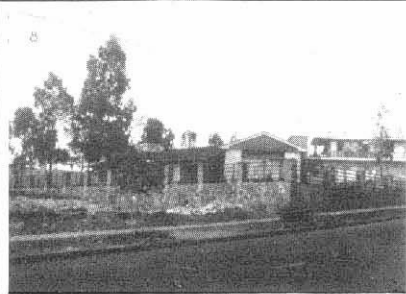
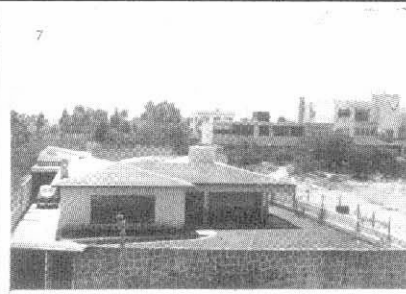
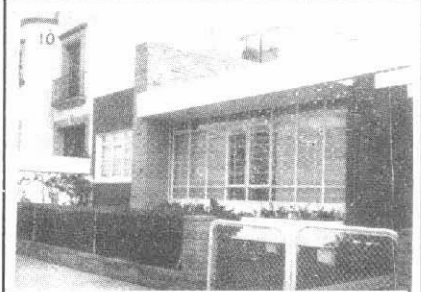
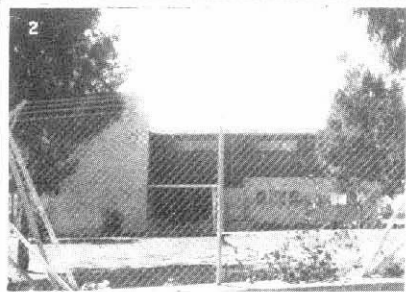
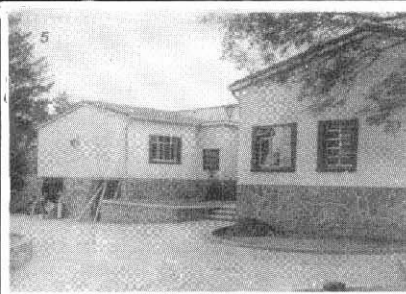
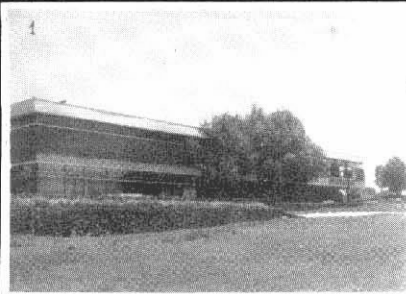
MONTERREY, MEX.



"LA CALEFACCION DEL  
FUTURO EN EL MEXICO  
ACTUAL".....YA ES UNA  
REALIDAD.

**CREMSA**

CALOR RADIANTE EN LOS TECHOS



1. Tlalpam, D. F.

2. Lomas Hipódromo

3. Lomas Hipódromo

4. Paseo de la Reforma

5. Insurgentes

6. Lomas Hipódromo

7. Barrilaco, Lomas

8. Lomas Hipódromo

9. Lomas Hipódromo

10. Chapultepec-Morales

11. Av. de Las Palmas

12. Polanco

**CALOR RADIANTE ELECTRICO DE MEXICO, S.A. de C.V.**

BOULEVARD XOLA 1712

•

MEXICO, D. F.

•

TEL. 19-42-32





EDIFICIO PROPIEDAD  
*de*  
**LA COMERCIAL, S. A.**

**COMPañIA MEXICANA DE  
SEGUROS GENERALES**

**SITUADO EN EL PASEO DE  
LA REFORMA NUM. 122**

**EQUIPADO CON NUESTRO  
SISTEMA DE UNIDADES  
CALEFACTORAS CREMSA  
EN LOS TECHOS - -**

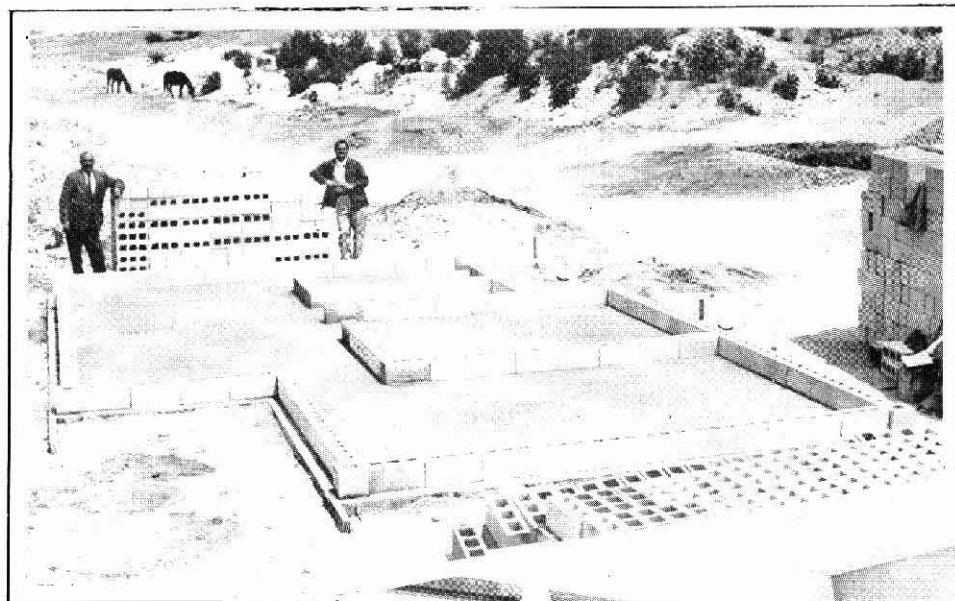
**CALOR RADIANTE ELECTRICO DE MEXICO, S. A. *de C. V.***

BLVD. XOLA  
1712

MEXICO, D. F.

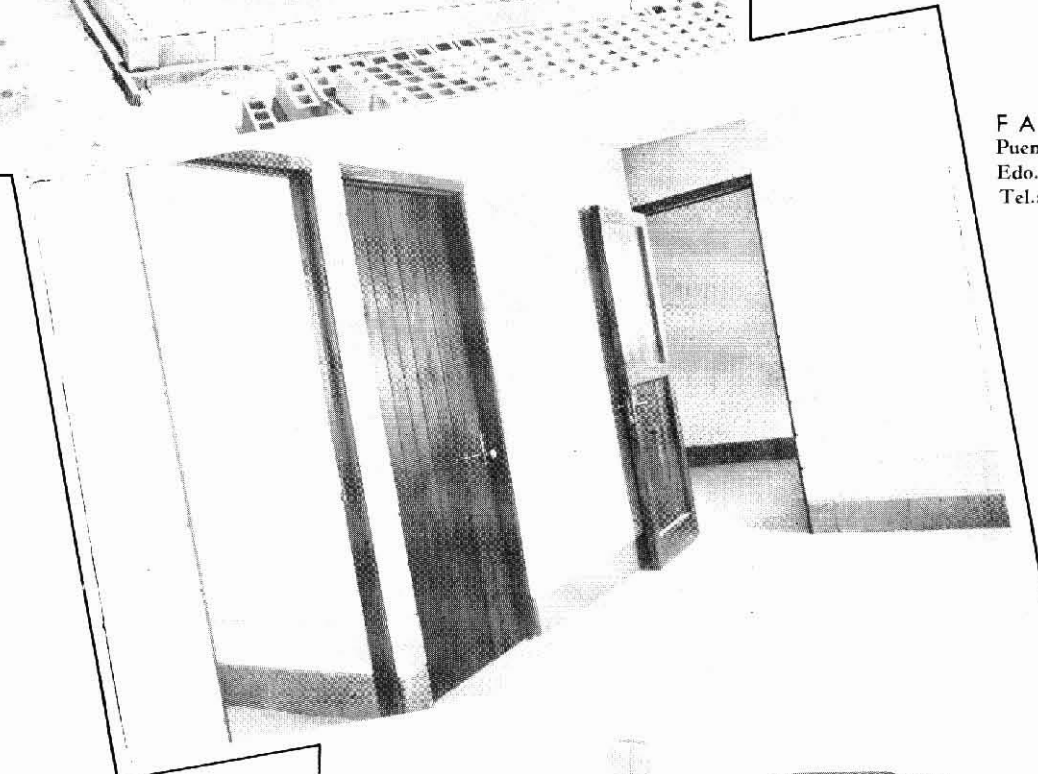
TELEFONO  
19-42-32

# CASA TIPO "ECONOMICO"

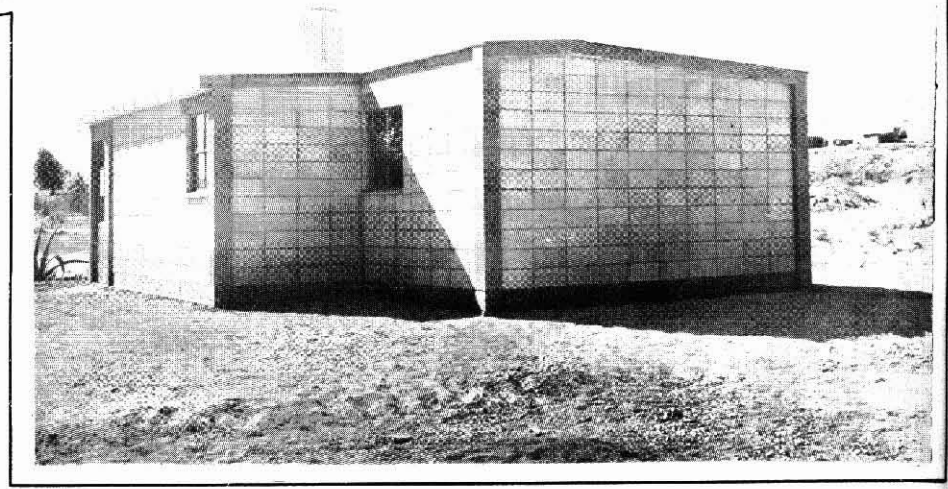


en la cual se emplearon todos los productos que fabricamos. Esta casa es una demostración de las ventajas que se pueden obtener con nuestros materiales, cuando éstos se *trabajan con cuidado*. Con todo gusto proporcionaremos datos relativos a costos y detalles de construcción.

FABRICA:  
Puente de Vigas,  
Edo. de México.  
Tel.: 38-13-13.



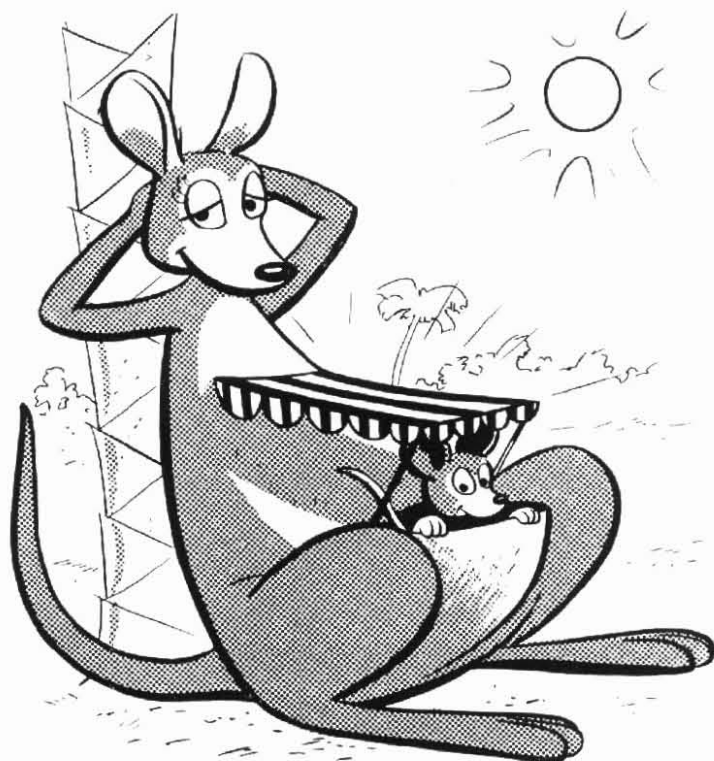
SALON DE EXHIBICION:  
Colonia Cuauhtémoc,  
Calle del Ebro No. 92,  
Tels.: 28-58-08 — 35-85-95.



*Bloques y Ladrillos, S. A.*



# La técnica es lo que cuenta...!

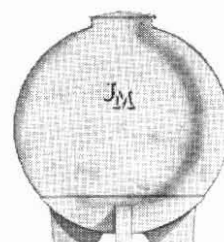


en los productos de **Asbestolit\***

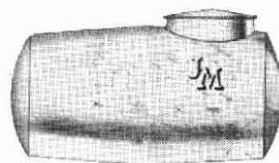
Millares de clientes satisfechos confirman la extraordinaria calidad de los productos **\*Asbestolit**, fruto de la experiencia combinada de sus investigadores, peritos y obreros, ajustándose a las rígidas normas de la **Técnica Johns-Manville**. Especifique usted para sus obras

**\*Asbestolit**. Especificará lo mejor en productos de asbesto y cemento.

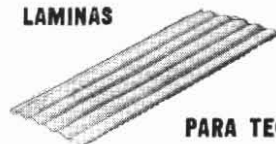
JOHNS-MANVILLE  
**JM**  
 PRODUCTS  
 Marra Reg. JOHNS-MANVILLE CORP



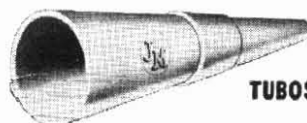
TINACOS



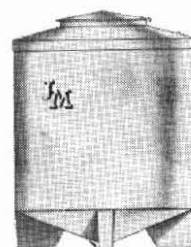
LAMINAS



PARA TECHO



TUBOS



TANQUES LAVADORES

## ASBESTOS DE MEXICO, S.A.

Técnica Johns-Manville

REFORMA 139, MEXICO, D. F. TELS: 13-80-66, 35-48-03, 35-48-04, 35-48-05.  
 Distribuidores en el D. F.: RyMSA, Insurgentes 307, Tels.: 11-12-71, 11-12-68.

MM-7



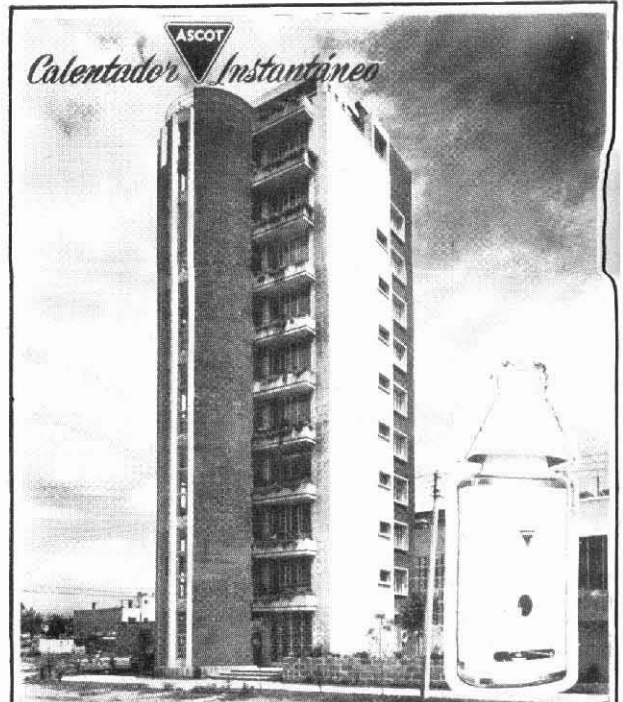
# PILOTES

PILOTES MONOLITICOS ARMADOS EN TODA SU LONGITUD — COLADOS FUERA DEL TERRENO — POSTERIORMENTE INTRODUCIDOS Y PROBADOS CADA UNO A SU CARGA DE PROYECTO — PREFERIBLEMENTE, SE CONSTRUYEN DESPUES DE HECHA LA CIMENTACION DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION, GANANDO EN RENTAS EL EDIFICIO DE DOS A TRES MESES. — RECIMENTACIONES.

*PIDA INFORMES Y OBSERVE LOS EDIFICIOS PILOTEADOS CON ESTE SISTEMA PATENTADO*

*de*  
**CONCRETO**  
*S. A.*  
**P.I.C.O.S.A.**

RIO AMUR No. 13.  
TELEFONOS:  
11-22-94, 36-48-58,  
36-48-57 y 35-24-38.  
MEXICO, D. F.



## Calentadores Instantáneos ASCOT

*El sistema ASCOT proporciona agua caliente ilimitada. Su instalación es sencilla, tanto en las obras nuevas como en la reposición de otros calentadores. En los edificios da un servicio flexible e independiente en cada departamento, evitando el alto costo de la instalación y el gasto del mantenimiento que ocasionan los sistemas centrales. EL "ASCOT" se considera como el más fino del mundo, de calidad insuperable y de duración prácticamente eterna. Su valor se amortiza por la economía en el consumo de gas, ya que solamente enciende mientras se utiliza el agua caliente. Tiene piloto de seguridad, es totalmente automático y funciona con alta y baja presión de agua.*

*La ORGANIZACION ASCOT ofrece gratuitamente los servicios de sus técnicos a los ingenieros, arquitectos y contratistas para la resolución de sus problemas de agua caliente.*

Representantes para México:

**CALEFACCION MODERNA, S. A.**

Hamburgo 33. Tels.: 35-17-10, 11-99-52

MEXICO 6, D. F.

ASCOT GAS WATER HEATERS LTD.

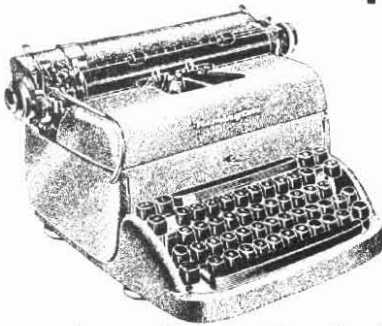
43 PARK STREET LONDON W. 1





# La *Super-riter*

es superior dice el contador



“Mi Super-riter Remington Rand es *perfecta* para la facturación y contabilidad. Como usted ve, el rodillo es extra largo para colocar las hojas del libro mayor. El teclado es diferente—un teclado especial de Remington Rand para facturación con dos juegos de números: tipo corriente y en bastardilla. Y, desde luego, *10 teclas decimales para tabulación*—sin duda alguna, la más grande conveniencia hasta hoy incluida en una máquina de contabilidad. Además, me da todas las copias claras que necesite—¡y mire que necesito *bastantes!* Sí, la Super-riter lo tiene todo para hacer un trabajo más rápido, más fácil y mejor. . . ¡en *cualquier* departamento”!

Nos complacerá demostrarle *muchos otros* usos a los que usted puede adaptar esta admirable máquina. Pida que le muestren la Super-riter *hoy mismo*.

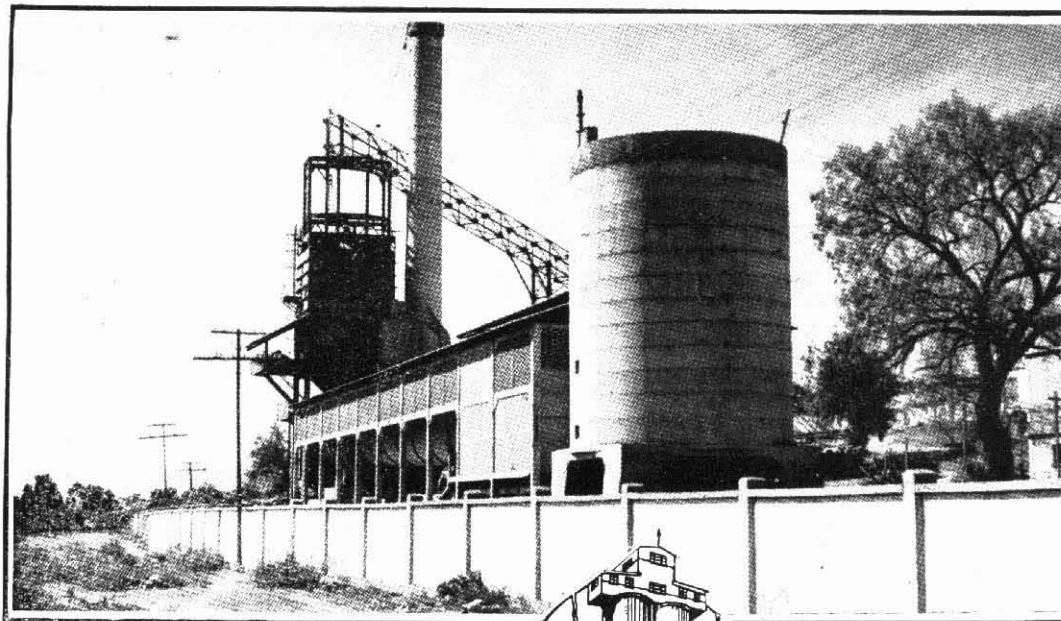
**FACILIDADES DE PAGO**

***Remington Rand***

S. A. de C. V.

Insurgentes 30 Tel. 35-15-84 México, D. F.

Solo podemos  
recomendar exactamente  
las maquinas y sistemas  
que su negocio necesita ya que . . .  
Nosotros los  
producimos todos



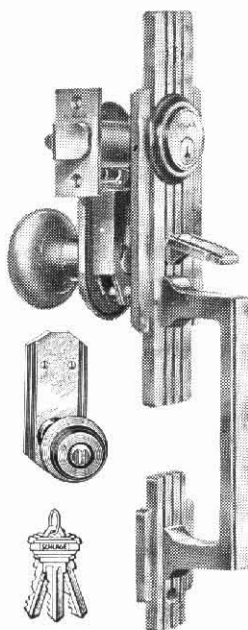
*Planta  
en  
Apasco*  
ESTADO DE MEXICO



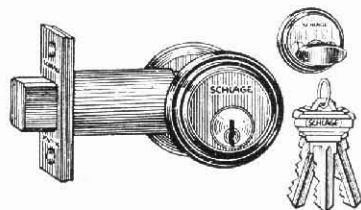
APARTADO POSTAL No. 26  
TACUBA, D. F.

FERROCARRILES NACIONALES NO. 155  
COL. ANAHUAC, D. F.

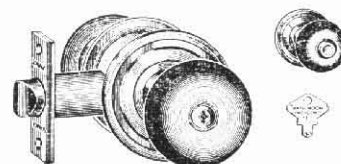
ERICSSON { 17-39-65  
          { 17-32-23  
MEXICANA { 38-29-46  
          { 38-25-05



E200PD -New x Novo  
Cerraduras de cilindro  
para puertas de en-  
trada.



B262P.—Cerradura de doble ci-  
lindro con pestillo fijo.



A40S.—Novo cerradura especial  
para cuartos de baño.

**SCHLAGE** La cerradura  
ideal para edificaciones modernas.

- ESENCIALMENTE PRACTICAS.
- DISCRETAMENTE ELEGANTES.
- DE GRAN DURACION.
- DE RAPIDA INSTALACION.

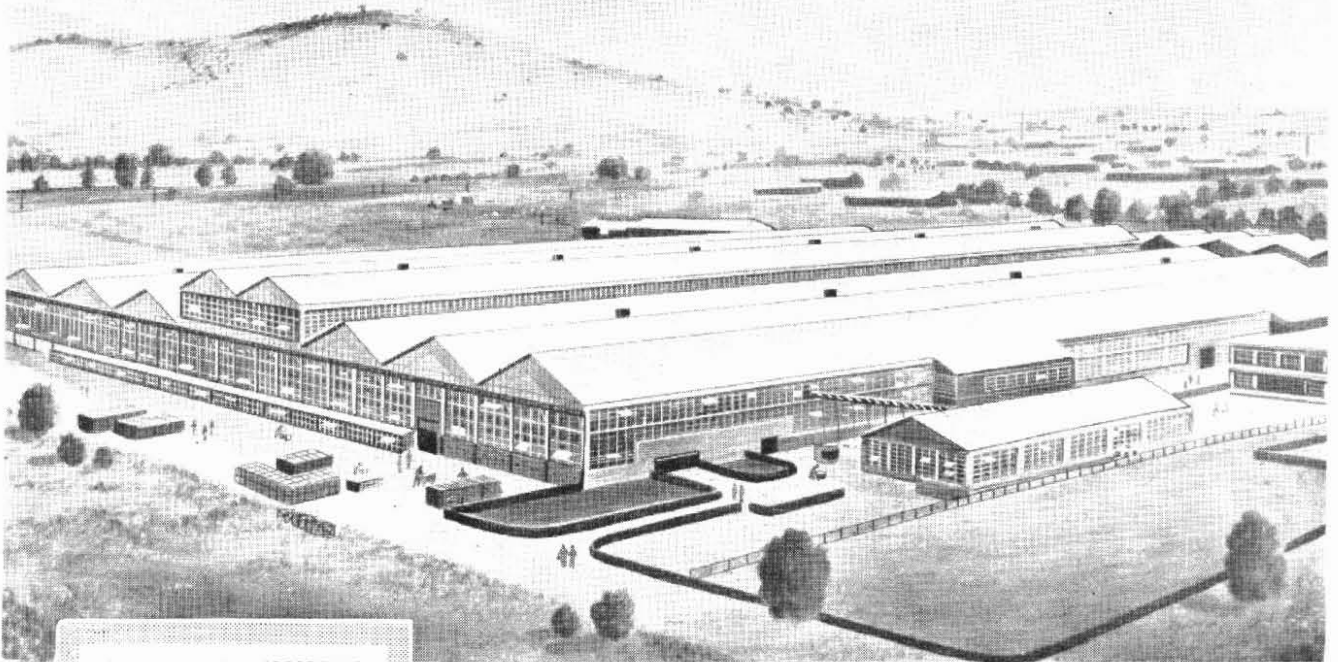
DISTRIBUIDORES:

PRODUCTOS DE CALIDAD, S. A.

14-65-86    35-65-20    INSURGENTES No 76  
11-15-04    35-24-35    MEXICO, D. F.



# PRODUCTOS DE Asbestolit.\*



*Industria Eléctrica de México, S. A. prefiere los productos de ASBESTOLIT.*

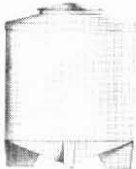
Los productos de ASBESTOLIT cuestan más, pero son más económicos a la larga por su calidad y gran duración.



Tinacos esféricos, verticales, horizontales y cuadrados.



Láminas para techos y recubrimientos laterales, onduladas y lisas.



Fosas Sépticas y Tanques Lavadores.



Tubería de presión y para bajadas de agua pluvial.

## factor esencial en el progreso industrial de México

**MATERIA PRIMA:** Fibras canadienses y africanas del tipo especialmente requerido por cada artículo y los mejores cementos de México.

**TECNICA JOHNS-MANVILLE:** Unida a muchos años de experiencia y la más moderna maquinaria dan como resultado una calidad extraordinaria.

**INTEGRIDAD DEL FABRICANTE:** Que se refleja en la manufactura uniforme e impecable de todos sus productos y la firmeza de su garantía.

**LA SUMA DE ESTOS FACTORES DA POR RESULTADO:** ¡ECONOMIA... CALIDAD... SERVICIO..!

Es por eso que los ingenieros y constructores de los más modernos edificios y de las más grandes factorías de México prefieren "ASBESTOLIT".

ASBESTOLIT: Marca Registrada por

**ASBESTOS DE MEXICO, S.A.**  
Técnica Johns-Manville

REFORMA 139, MEXICO, D. F.

TELS: 35-48-03, 35-48-04, 35-48-05.

Distribuidores en el D. F.: R y MSA, Insurgentes 307, Tels: 11-12-71, 11-12-68.

JOHNS MANVILLE  
**JM**  
PRODUCTS  
SINCE 1858



Las Puertas Plegadizas son propias para instalarse en: CASINOS — RESTAURANTS — Y CLUB BARS

TIENEN LA ENORME VENTAJA DE PODER DIVIDIR UN SALON GRANDE EN DOS O MAS SALONES MEDIANOS O CHICOS. LA PUERTA "MODERNFOLD" FUNCIONA COMO MURO MOVIBLE Y CUANDO ESTA PLEGADA PARECE C O R T I N A

OTRO IMPORTANTE BENEFICIO ES QUE ESTA PUERTA NO TIENE GUIA O RIEL EN EL PISO LO QUE PERMITE QUE EL ALFOMBRADO SEA CORRIDO Y CUBRA TOTALMENTE EL PISO SIN D I V I S I O N E S

LA NECESIDAD DE DISPONER DE PEQUEÑOS COMEDORES O LUGARES DONDE LA CLIENTELA DISFRUTE DE PRIVACIDAD ES CADA DIA MAYOR EN 'RESTAURANTS' 'CASINOS' y 'CLUB BARS'

LAS PUERTAS PLEGADIZAS PERMITEN UTILIZAR TODA LA SUPERFICIE DE P I S O Y P A R E D E S. SOLUCIONAN EL PROBLEMA DEL E S P A C I O

EN COLORES QUE ARMONIZAN CON LA DECORACION DE CADA LOCAL. MODERNICE SU CASINO, MEZZANIN, RESTAURANT Y CLUB BAR

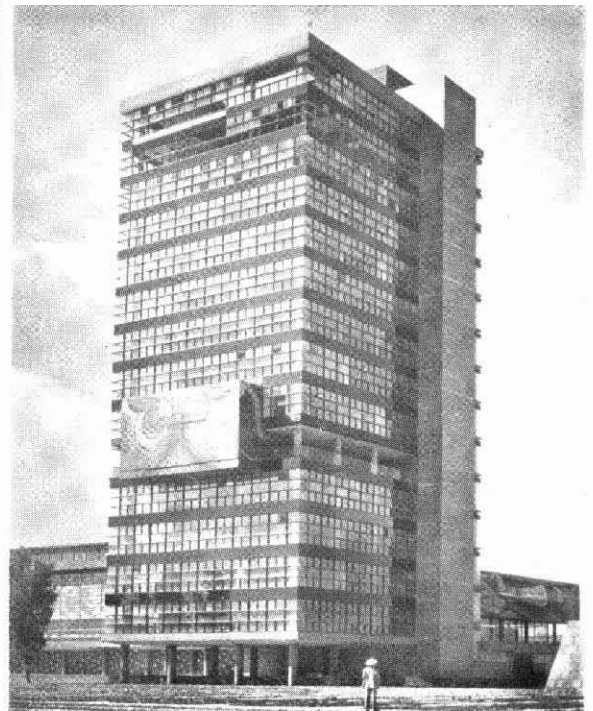
Fabricantes y Distribuidores en México bajo Licencia de New CASTLE PRODUCTS

Patentes: 42559 - 44181 - 44358 - 46652

**"HOME FITTINGS DE MEXICO, S. A."**

Lago Ginebra N° 60. MEXICO (17), D. F.  
Teléfono: 38-13-93

Consulte a su ingeniero,  
Arquitecto o Decorador.



## MOLDURAS DE ALUMINIO

para APARADORES y muchos otros usos.

## PUERTAS HERCULITE

de cristal templado.

LA PUERTA QUE INVITA A ENTRAR

## CRISTAL CARRARA

El recubrimiento más bello y elegante.

Siempre se ve nuevo.

BLOCKS DE CRISTAL  
PITTSBURGH CORNING

para MUROS.

## VIDRIOS, CRISTALES Y LUNAS

## "LAS ESCALERILLAS", S. A.

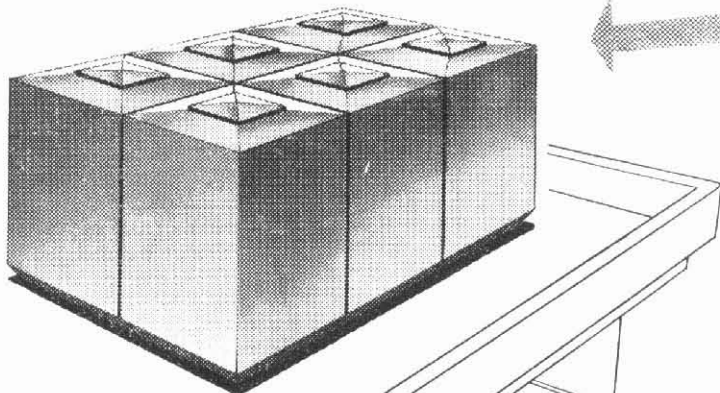
RAMON SORDO NORIEGA

CASA MATRIZ:  
Guatemala, 24.  
Tels.: 12-08-88,  
36-08-88, 35-48-34,  
12-09-88, 35-48-35.

Sucursal Insurgentes:  
Insurgentes y Hamburgo.  
Tels.: 11-12-22, 14-06-51.  
MEXICO, D. F.



# *La Técnica impone lo nuevo..!*



Los nuevos tinacos de ASBESTOLIT, ofrecen ventajas y características que los hacen únicos.



La nueva y revolucionaria forma de los tinacos ASBESTOLIT, viene a impartir una nueva fisonomía a los edificios, ayudando a solucionar el problema del espacio, ya que se pueden agrupar convenientemente formando unidades compactas.

Los nuevos tinacos de ASBESTOLIT armonizan con las líneas de la arquitectura moderna y no requieren muros adicionales para ocultarlos.

Resultado de una acuciosa investigación por parte de los peritos de la técnica Johns-Manville, los nuevos tinacos de ASBESTOLIT no necesitan bases especiales, pues su construcción ha sido debidamente balanceada y su peso técnicamente distribuido.

Los nuevos tinacos de ASBESTOLIT, científicamente tratados en su superficie interior ofrecen gran resistencia física y alta resistencia a la corrosión.

Los nuevos tinacos de ASBESTOLIT poseen tapas STANDARD que ajustan perfectamente. De fácil instalación y gran durabilidad los nuevos tinacos de ASBESTOLIT responden al llamado de la época respaldados por el prestigio de la técnica Johns-Manville.

Los nuevos tinacos de ASBESTOLIT poseen tapas STANDARD que ajustan perfectamente. De fácil instalación y gran durabilidad los nuevos tinacos de ASBESTOLIT responden al llamado de la época respaldados por el prestigio de la técnica Johns-Manville.

Acoplamiento en unidades prismáticas.  
Mejor aspecto, menor espacio.  
No requieren muros para ocultarlos.  
No necesitan bases especiales.  
Interior científicamente tratado.  
Fondos piramidales para evitar sedimentos.

JOHNS MANVILLE  
**JM**  
PRODUCTS  
Marca Reg. JOHNS-MANVILLE CORP.

*Señor Ingeniero... Señor Constructor... CONSULTENOS.*

**ASBESTOS DE MEXICO, S.A.**  
**Técnica Johns-Manville**

REFORMA 139, MEXICO, D. F. -- TELS.: 13-80-66, 35-48-03, 35-48-04, 35-48-05.  
Distribuidores en el D. F.: R y M S A, Insurgentes 307, Tels.: 11-12-71, 11-12-68.



MATERIALES CARR, S. A.

se complace en ofrecer a los señores

ARQUITECTOS E INGENIEROS

su producto de cualidades excepcionales

# CARLITA

(PERLITA INFLADA)

Para hacer concretos ligeros con peso de 1,400 a 1,800 Kgs. por mt.<sup>3</sup> con resistencia a la compresión de 140 a 280 Kgs. por cm<sup>2</sup>.

Se agrega al yeso para aplanados térmicos y acústicos.

SOLICITE FOLLETO



**MATERIALES CARR. S.A.**  
SAN JUAN DE LETRAN No11-310 TEL. 21-80-93

Si de calidad se trata...

# SALVADOR HUICI

LO TIENE TODO PARA SUS PISOS

GRAL. PRIM 13  
(junto a BUCARELI)

TELS. 18-41-06 y 35-92-17

**de nueva york**  
la línea más prestigiada  
en alfombras y tapetes

**ALEXANDER SMITH, Inc.**

**100% nylon**  
la maravilla en alfombras  
ininflamables, inmanchables,  
perdurables

**Airborne**

una exclusiva de SALVADOR HUICI

**alfombras y tapetes reversibles**  
de doble duración,  
un orgullo de la industria nacional

**KARSYS**

una exclusiva de SALVADOR HUICI

**losetas asfálticas americanas**  
lo más moderno para sus pisos

**Sloan y Nairn**

una exclusiva de SALVADOR HUICI

**pisos completos en diversidad de colores**  
lo mejor que se produce en Canadá,  
Inglaterra, Alemania y Holanda

**Linóleo**

**pisos completos de corcho**  
un producto holandés de durabilidad  
y resistencia incomparables.

**Krommenie**

una exclusiva de SALVADOR HUICI

**bajo alfombra americana**  
con base de hule  
protege sus alfombras  
las hace más cómodas y suntuosas

**NELLA**

una exclusiva de SALVADOR HUICI



Escuche diariamente **PENTAGRAMA**  
a las 14.30 hs., por XELA. 830 Kcs.



## *Superpuestas en húmedo*

Es posible dibujar arcos de círculo y circunferencias superpuestas en húmedo empleando el sujetador en la pluma fuente para tinta china Pelikan-Graphos. El sujetador Graphos permite acoplar la Pelikan-Graphos con compases cuyos brazos tienen la perforación corriente de 3 ó 4 mm.



.....**Pelikan Graphos**..... 

Pelikan-Graphos para dibujo técnico y escritura artística. Los mejores resultados se obtienen, usando en ellas las tintas chinas Pelikan, renombradas en el mundo entero por su calidad superior  
**A petición - prospecto detallado**

Representante general.

**JUAN KLINGBEIL**  
Apartado 1063 - México, D. F.  
Distribuidor para México, D. F.:  
Casa Calpini, S. A. - Madero 34

*Para pintar bien*

# PINTURAS PITTSBURGH

SE VEN MEJOR Y DURAN MAS

COMERCIAL INSURGENTES, S. A.

INSURGENTES 183  
ESQUINA CON SINALOA  
TELS.: 11-53-53 — 36-87-63

MEXICO, D. F.

DOLORES 17-C  
Esq. con INDEPENDENCIA  
TELEFONO 21-71-00



**ARTICULOS PARA INGENIERIA Y DIBUJO "PS"**  
HECHOS EN MEXICO

**HELIOGRAFIAS  
FOTOSTAT  
MICROCOPIAS  
FOTOMURALES**

SERVICIO A DOMICILIO

**J. PEREZ SILICEO HNOS.**

MATRIZ  
AV URUGUAY No. 19  
Tels. 19-93-92  
35-94-74

SUCURSAL  
LERMA No. 223  
Col. Cuahutenoc.  
Tel. 26-87-01

MEXICO - I - D.F.



*Equipos y Accesorios* **HIDRAULICOS S.A.**

Oficinas:  
Madrid 69-40. Piso  
Tel. 13-48-46

Exposición y Venta:  
Av. Cuahutenoc 647-B  
México, D. F.



Sifones automáticos para fosas sépticas.  
Tanques lavadores subterráneos.  
Pisos-Regadera, blancos y de color.  
Rejillas y tapones para cespel de bote.  
Coladeras-Codo y filtros de línea.



Bombas para agua y aguas negras.  
Equipos "APCO" e hidroneumáticos.



Conexiones para soldar a tuberías de cobre.  
Válvulas de globo y compuerta, de retención (Check) y municipales, etc.



Tuberías de cobre rígidas y flexibles  
para instalaciones sanitarias y de gas.



Llaves mezcladoras para regadera y tina.  
Regaderas, fluxómetros y coladeras.

*Véanos Antes*

*y obtendrá el MEJOR EQUIPO*



**CIA. EQUIPOS MEXICANOS, S.A.**

RAMON GUZMAN 114-A

TELS: 21-19-99 36-23-82

MEXICO, D.F.



**MEZCLADORAS · BOMBAS · MALACATES  
PLANTAS DE CONCRETO Y TODA  
CLASE DE MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION**

**TODO PROBLEMA REFERENTE  
A ELEVADORES  
LO RESUELVE  
MONTGOMERY ELEVATOR COMPANY  
MOLINE, ILL.**



Con más de 65 años de  
construir Elevadores. Se-  
rá su proveedor para sus  
necesidades en transporte  
vertical, por su construc-  
ción segura y eficiente,  
respaldada por los mejo-  
res expertos técnicos.

Representantes para la  
República Mexicana.

**ELEVADORES DE MEXICO,  
S. A.**

Dolores No. 17.-5o. Piso  
Tels.: 12-07-94 y 19-11-20  
MEXICO, D. F.





# INDICE CLASIFICADO DE ANUNCIOS

<b>ACEROS</b> Aceros Ecatepec, S. A. (Publicidad Augusto Elias, S. A.) .....	XV
<b>AGLUTINANTES PARA MORTEROS Y APLANADOS</b> Calidra, S. A. ....	XXIV
<b>AISLANTES</b> Compañía Industrial Americana, S. A. ....	II
<b>ALFOMBRAS, TAPETES, TAPICES</b> Salvador Huici (Sistemas Publicitarios, S. A.) .....	XXVIII
<b>ASBESTOS</b> Asbestos de México, S. A. (Publicidad General, S. A.) XXI, XXV y	XXVII
<b>CALEFACCION</b> Calor Radiante Eléctrico de México, S. A. de C. V. . Calefacción Moderna, S. A. .... General Electric, S. A. (Grant Advertising, S. A.) ..	XVIII XIX XXII XXXII
<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURAS DE FERROCONCRETO</b> Condiatri, S. A. .... Pilotes de Concreto, S. A. (PICOSA) .....	V XXII
<b>CONTRATISTAS DE OBRAS</b> CUFAC .....	IV
<b>CHAPAS</b> Productos de Calidad, S. A. ....	XXIV
<b>DECORACION</b> Arturo Pani D., S. A. ....	VII
<b>ELEVADORES</b> Elevadores de México, S. A. .... Elevadores Schindler de México, S. A. ....	XXX XXXII
<b>EQUIPOS HIDRAULICOS</b> Equipos y Accesorios Hidráulicos, S. A. ....	XXX
<b>ESPECIALIDADES ARQUITECTONICAS</b> Especialidades Arquitectónicas, S. A. ....	VIII
<b>FIBRACEL</b> Fibracel, S. A. (Walter Thompson de México, S. A.)	XIII
<b>FOMENTO DE HABITACIONES</b> PROHASA .....	VI
<b>FRACCIONAMIENTOS</b> Fraccionamiento Viaducto-Piedad (Robert Otto & Co., S. A.) .....	2ª de forros
Fraccionamiento Jardines del Pedregal de San Angel, S. A. ....	4ª de forros
<b>GRABADORES</b> Textado Grabador, S. C. L. ....	XXXII
<b>INGENIEROS CONSULTORES</b> A. C. Fink, S. A. ....	II
<b>LOSETA ORNAMENTAL</b> Productos Cerámicos, S. A. ....	XVII
<b>LLANTAS</b> Compañía Hulera Euzkadi, S. A. ....	3ª de forros
<b>MADERAS</b> Vales y Cia., S. A. (Compañía Industrial Maderera de Campeche, S. A.) .....	XXXI
<b>MAQUINARIA INDUSTRIAL Y PARA CONSTRUCCION</b> Compañía de Equipos Mexicanos, S. A. ....	XXX
<b>MAQUINAS DE ESCRIBIR</b> Remington Rand, S. A. de C. V. (Robert Otto & Co., S. A.) .....	XXIII
<b>MARMOLES</b> Mármoles Mexicanos, S. A. ....	III
<b>MATERIALES DE CONSTRUCCION</b> Bloques y Ladrillos, S. A. .... Materiales Carr, S. A. (Carlita) .....	XX XXVIII
<b>MATERIALES PARA DECORACION</b> Méndez .....	X y XI
<b>MATERIALES PARA INGENIEROS Y ARQUITECTOS</b> Calpini, S. A. (Publicidad D'Arcy, S. A.) .....	XXIX
Horr y Choperena, S. A. ....	XIV
Pérez Siliceo Hnos., S. A. ....	XXX
<b>MUEBLES SANITARIOS Y DE COCINA</b> Industrias Mabe, S. A. ....	XII
<b>PINTURAS</b> Comercial Insurgentes, S. A. (Pinturas Pittsburgh, S. A.) .....	XXIX
<b>PROPIEDAD POR PISOS</b> Condominio, S. A. ....	IX
<b>PUERTAS PLEGADIZAS</b> Home Fittings de México, S. A. ....	XXVI
<b>REVESTIMIENTOS DE CEMENTO</b> Decorcem (Publicidad Continental, S. A.) .....	XVI
<b>VIDRIOS</b> Compañía Expendedora de Vidrios, S. A. ....	I
Laresgotti Hermanos, S. de R. L. ....	I
Las Escalerillas, S. A. ....	XXVI



## CIA. INDUSTRIAL MADERERA DE CAMPECHE, S. A.

REPRESENTANTES GENERALES  
**VALES Y CIA., S. A.**  
LOPEZ NO. 15 DESP. 501  
13-34-56 y 35-51-72  
MEXICO, D. F.

**TRIPLAY PARA  
TODOS LOS USOS**

**CAOBA  
CEDRO  
JOCHA  
MARINO**


### LISTA DE DISTRIBUIDORES DE TRIPLAY "CIMCA" EN MEXICO, D. F.

<b>CIA. MADERERA GARZA,</b> S. A. Av. del Taller No. 36 Tels. 19-19-36 y 35-87-68	<b>MADERERIA "TANIS"</b> Labradores No. 7 Tels. 26-83-79 y 39-25-71
<b>MADERAS Y MATERIALES, S. A.</b> Bahía de San Hipólito No. 3 y 43. Tels. 16-40-87 y 35-59-00	<b>MADERERIA "TIALPAN" S. A.</b> Cutz. de Tlalpan No. 265 Tels. 19-00-63 y 19-42-91
<b>MADERERIA CARDENAS</b> Toltecas No. 17 Tels. 26-53-16 y 39-18-28	<b>NUEVA MADERERIA CALIFORNIA, S. A.</b> Tonalá No. 308 Tel. 14-95-89
<b>MADERERIA "EL TITAN"</b> 4a. Dr. Carmona y Valle No. 150 Tels. 12-93-83 y 35-04-86	<b>NUEVA MADERERIA CALIFORNIA, S. A.</b> Netzahualcoyotl No. 46 Tels. 12-78-47 y 35-67-40
<b>MADERERIA "LAS SELVAS", S. A.</b> Emiliano Zapata No. 124 Tels. 22-23-22 y 22-29-06	<b>S A E Z Y CIA.</b> Mina No. 70 Tels. 12-75-44 y 26-90-16
<b>MADERERA DEL "ISTMO", S. A.</b> 5 de Febrero No. 378 Tel. 36-61-10	<b>FEDERICO VALADEZ</b> Mercado No. 32 Tel. 26-50-54

### OFICINA EN MEXICO, D. F.

LOPEZ NO. 15 13-34-56  
DESP. 501 35-51-72

# ELEVADORES



# SCHINDLER

ENTREGA INMEDIATA  
REFACCIONES Y SERVICIO DIA Y NOCHE

**Elevadores Schindler de México, S. A.**

Vallarta No. 1.  
21-60-95 y 36-75-39.  
MEXICO, D. F.



Déles  
el clima que  
le pidan,  
pero ...

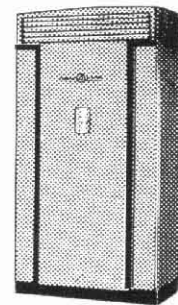
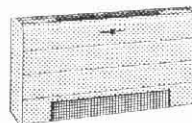
especifique  
que sean



los Acondicionadores de Aire ... y la responsabilidad de Ud., como Arquitecto, estará a salvo por la **CLASE** del producto especificado!  
Para la industria, el comercio o el hogar, los Acondicionadores de Aire G-E, son **supremos** desde cualquier punto de vista.

**ENFRIAN • VENTILAN  
DESHUMEDECEN**

Tipo Compacto  
Modelo FD



Tipo Individual  
Modelo AD

\* Marca Registrada en E. U. A.

**GENERAL  
ELECTRIC**

S. A. de C. V.

Art. 123 y Balderas - México, D. F.  
GUADALAJARA — MONTERREY  
VERACRUZ — PUEBLA

# TOSCANO



FOTO-CROMOS  
TRICROMIAS  
REGRABADO  
DIBUJO  
GRABADOS  
EN ZINC,  
COBRE Y  
LATON

# GRABADOR S.C.L.

MINA 148

TRABAJO DE CALIDAD

12-79-11      38-20-32

CASA FUNDADA EN 1912



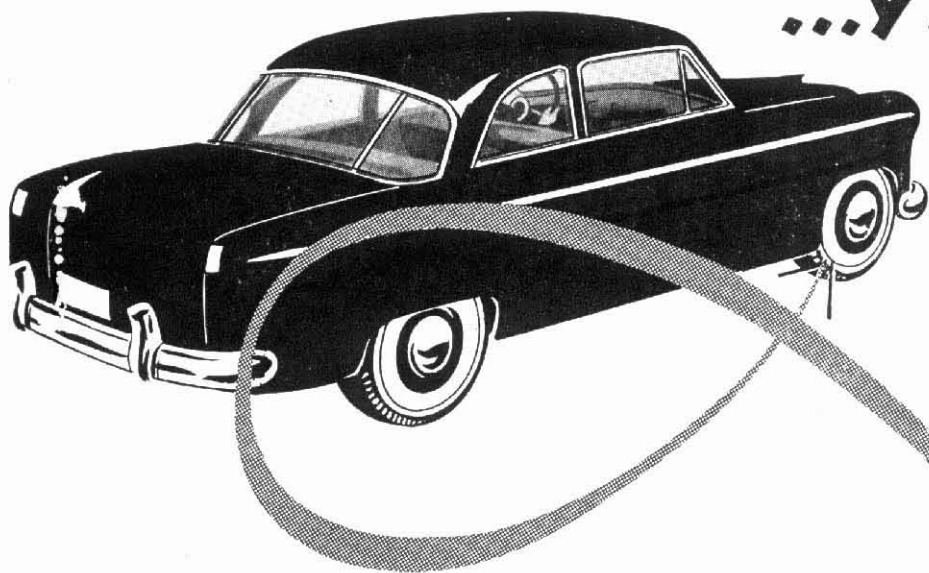
# Su seguridad primero...!



con **"SELLOMATICAS"**

**Goodrich - Euzkadi**

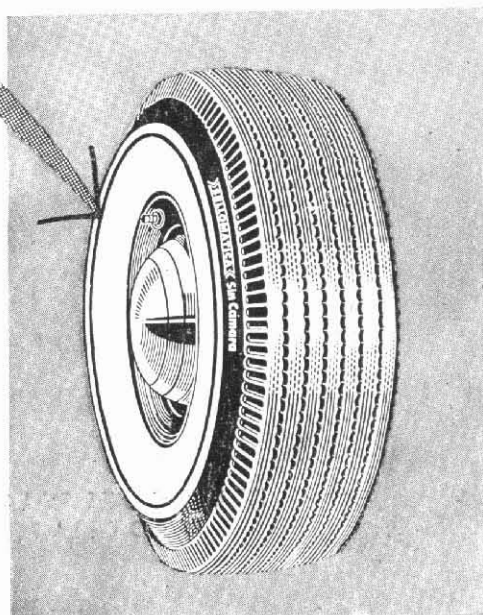
**¡ IRREVENTABLES, CONTRA PONCHADURAS  
...Y DURAN MAS!**



NO HAY NADA QUE LAS IGUALE.

MAXIMA PROTECCION,  
SEGURIDAD, COMODIDAD  
Y SERVICIO.

Su elegante y distinguido diseño patentado es inmediatamente identificable por su característico anillo negro en las llantas de pared blanca y oro en las de pared negra.





# "JARDINES DEL PEDREGAL DE SN. ANGEL"

*El lugar ideal para vivir*

PIDA INFORMES EN LA OFICINA DE VENTAS DEL FRACCIONAMIENTO O EN LAS OFICINAS  
PASEO DE LA REFORMA 137 1er. PISO TEL S.: 35-36-70, 35-44-55, 35-65-44 Y 36-30-11.