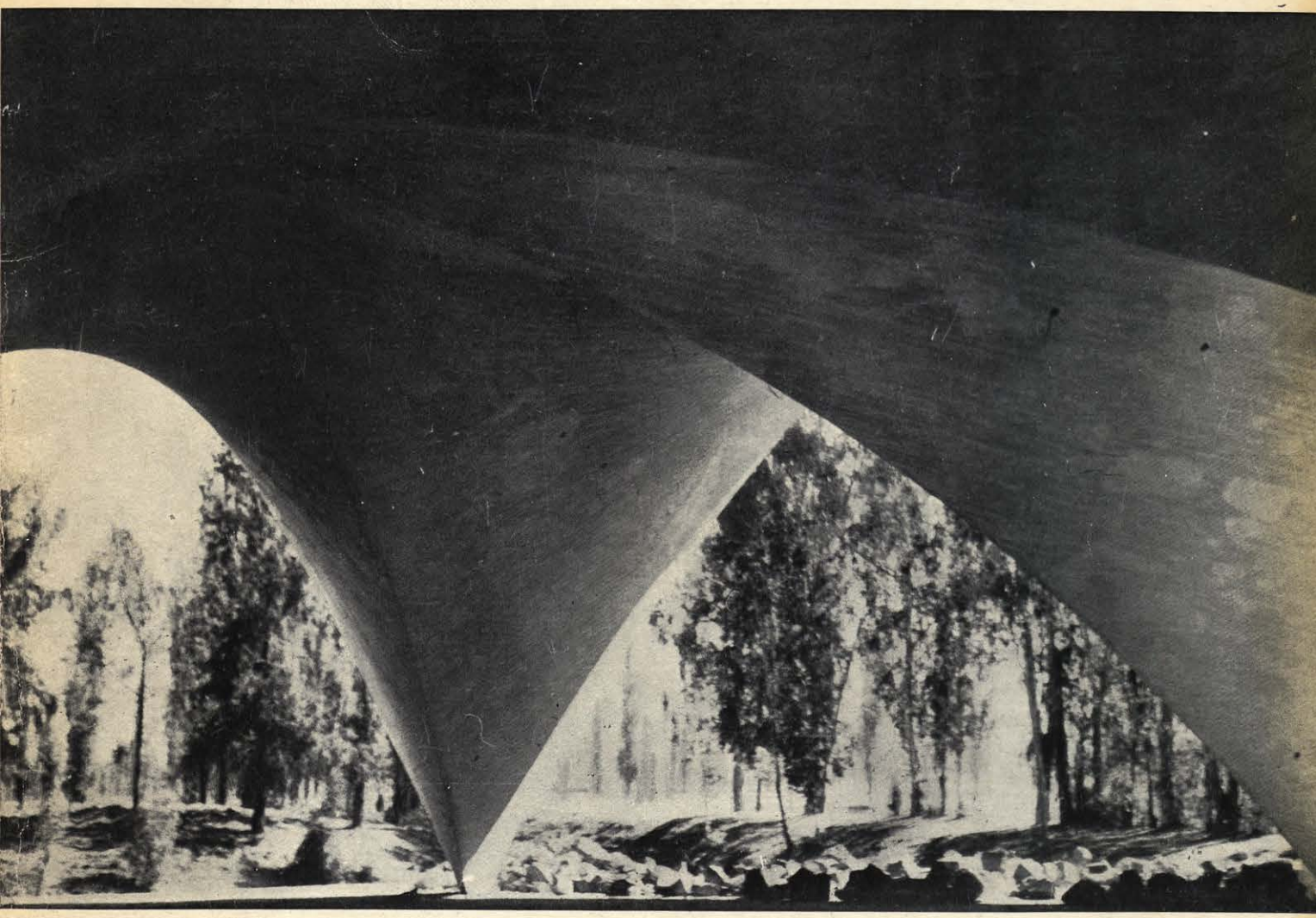


ARQUITECTURA

Deje paso a la luz...

Tabique de separación con VIDRIO ONDULADO DECORATIVO y puerta «CLARIT»

VIDRIO ONDULADO DECORATIVO

VERONDULIT

MARCA INTERNACIONALMENTE REGISTRADA

Aplicaciones

- Tabiques exteriores
- Tabiques interiores
- Decoración
- Revestimientos murales
- Paneles luminosos

Aspecto altamente decorativo, máxima difusión de la luz natural, gran rigidez, aislante acústico, facilidad de colocación en hojas de grandes dimensiones y amplias superficies, largos standard de 150, 200 y 300 centímetros, por anchos constantes de 82,6 cms., espesor 4/6 mm.

Edifique con luz y confort.

DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ALMACENES DE CRISTAL PLANO

H-22

Fácil colocación

de los PANELES RIGIDOS

uniformidad de espesor
y eficacia aislante,
ligeros, de fácil manejo
y rápida colacación sin
posibilidad de deslizamiento

Vitrofib
CALOR · FRIO · SONIDO

Edifique con luz y confort.

REPRESENTANTES TECNICOS EN TODAS LAS PROVINCIAS

H-32

muros - terrazas - neveras - frigoríficos - mamparos - vagones

Instalaciones

"SECURIT"

VISION TOTAL

en VESTIBULOS

la luz circula y se difunde libremente, inundando el amplio vestíbulo, al que decora, separa y protege, evitando la molesta formación de corrientes de aire y cerrando el paso a la transmisión de ruidos.

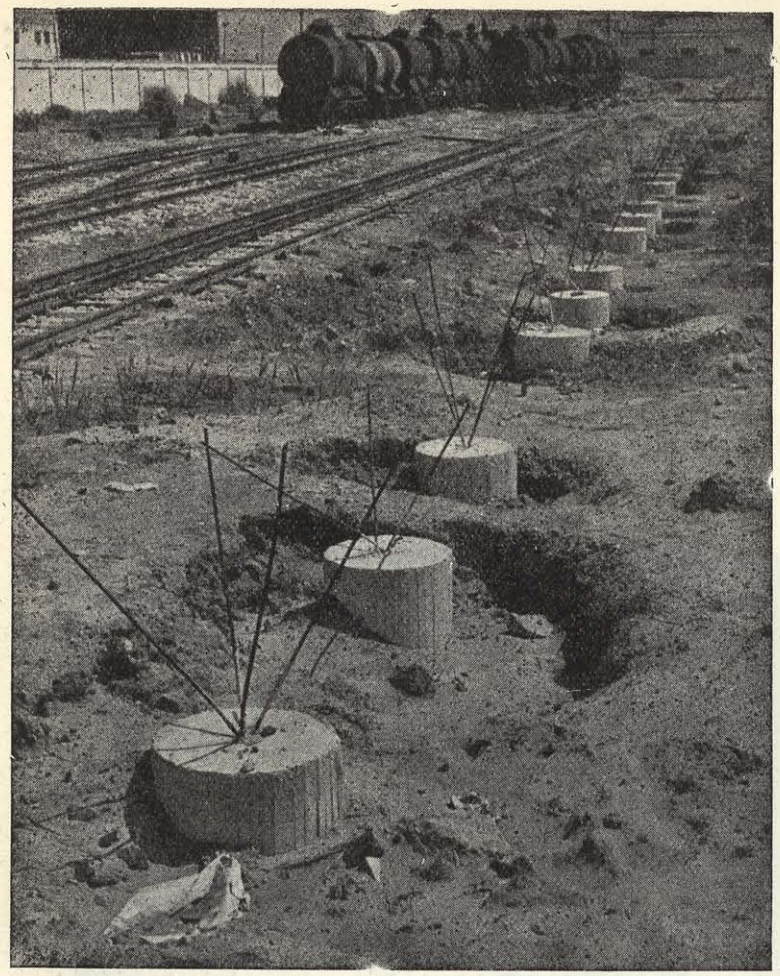
★

FABRICAS EN MADRID, BARCELONA Y AVILES

Edifique con luz y confort.

DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ALMACENES DE CRISTAL PLANO

H-49




antenas colectivas TV
Directronic
LICENCIAS
Hirschmann
• PROYECTOS
• PRESUPUESTOS
• MONTAJES
Fluma
Avenida de América, n.º 1 - Teléfono 55-54-04
MADRID
¡No deje que sea tarde!
Ahora es el momento de dotar al edificio que usted construye de un servicio que ya es indispensable en toda vivienda
Consúltenos
y le brindaremos una solución técnicamente perfecta, funcional, estética y económica.
EL DETALLE FINAL DE UN MODERNO EDIFICIO

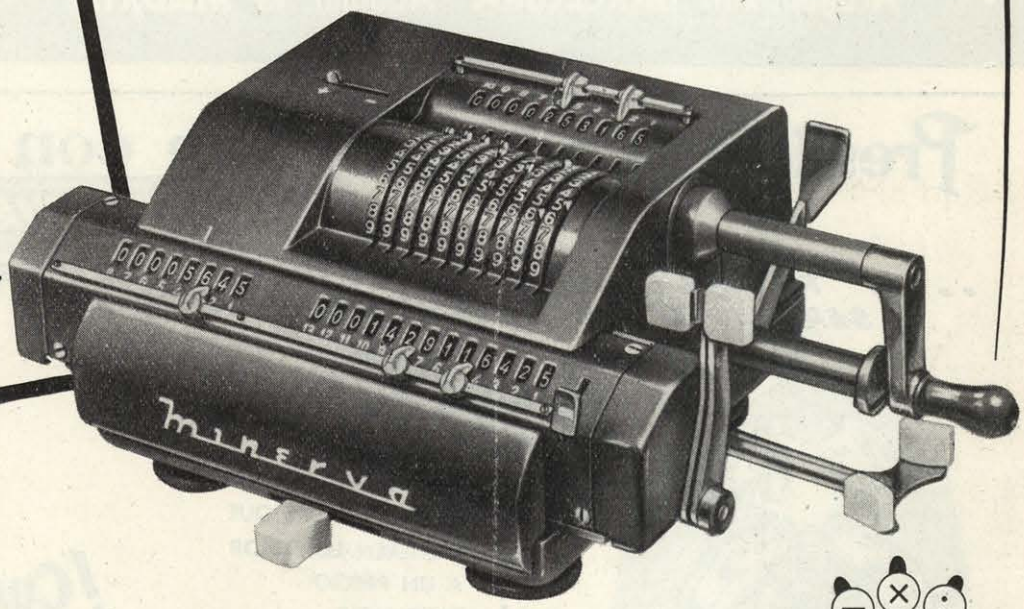
CALCULE BIEN la trayectoria de su negocio...

Use bien los números. No deben fallarle nunca. Debe tener los datos exactos, seguros, en cada momento. Su negocio tiene un objetivo y Ud. debe calcular bien el alcance de sus posibilidades. Pero a su personal se le acumula el trabajo, no puede proporcionarle con la necesaria exactitud y rapidez los datos que Ud. necesita. Sólo la Calculadora Minerva **NUEVO MODELO DAC**...

calculará su progreso comercial

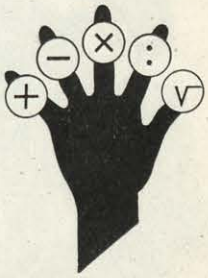
La Calculadora Minerva **NUEVO MODELO DAC**, simplificará el trabajo de su personal. *Menos empleados efectuarán más trabajo.* Un trabajo rápido, seguro, exacto, sobre el que podrá establecer una firme trayectoria para su empresa.

NUEVO MODELO DAC



minerva

si quiere calcular... **cuente** con ella



FABRICA DE ARTICULOS MECANICOS PARA OFICINA, S. A.

Pida una máquina a prueba, sin compromiso, a:

ORMISA
P.º de Gracia, 11 - Tel. 31 54 04
Barcelona

Distribuidor: **DIHASA**
Arlabán, 4 - Tel. 21 27 17
Madrid

Distribuidor: **CONTABLEX, S. L.**
Avda. 9 - Recaldeberri
Bilbao

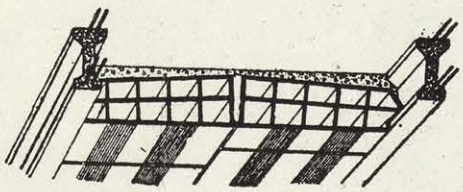
El desapacible aspecto de las calles azotadas por el viento y la lluvia, aviva la atracción de un hogar convenientemente alumbrado, pues el hombre, instintivamente, asocia la luz con el bien, la verdad y la alegría.
Quienquiera que tenga algún problema de alumbrado interior o exterior, puede solicitar del Servicio Asesor de Luminotecnia de Philips que le ayude a solucionarlo.

BUTSEMS Y CIA.

Cerchas "PRECOMSA" desmontables de Hormigón Precomprimido

Calidad - Economía - Elasticidad - Ligereza - Esbeltez Incombustibilidad - Gasto nulo de conservación - Garantía de perfecta fabricación en taller

BARCELONA - Rambla de Cataluña, 35 - Tels. 32 14 00 - 31 12 44
MADRID - Calle de las Infantas, 42 - Tels. 32 39 00 - 21 20 26
VALENCIA - Calle de la Paz, 17 - Teléfono 21 17 62



VIGUETAS MADRID

ARMADAS Y PRETENSADAS

BOVEDILLAS CERAMICAS ESPECIALES PARA FORJADO DE PISOS

Ventanales de hormigón — Zancas — etc.

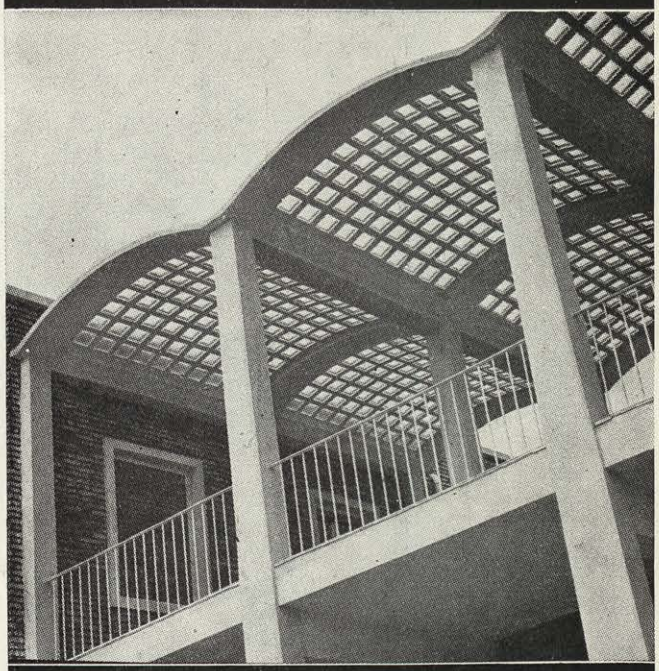
JAVIER SILVELA

INGENIERO INDUSTRIAL

Oficinas: SAGASTA, 13 - TELEFONO 24-98-62

Fábricas:
- MIGUEL YUSTE (Canillejas) Teléfono 55 38 16
- CAMINO DE PERALES, 2 Teléfono 27 31 15

LUCERNARIOS HORMIGÓN TRASLÚCIDO



INDUSTRIAS IBERIA

MADRID
LOPEZ DE HOYOS, 244
Tª 46-40-42, 45-82-27

BARCELONA
DOCTOR AMIGANT, 11
Tº 50-70-64

ECHEVESTE Y COMPAÑIA, S. A.

ANTES NUEVA UNION VIDRIERA

LUNAS - VIDRIOS - ARTICULOS SANITARIOS - TUBOS DE HIERRO
ZINC Y PLOMO - CHAPAS Y METALES - ALMACENISTA DE HIERROS

CASA CENTRAL:

HERMANOS ITURRINO, 7 - OFICINAS
VERGARA, 17 - ALMACENES
SAN SEBASTIAN

ALBACETE, 6 - OFICINAS
ALBACETE, 3 Y 8 - ALMACENES
VALENCIA

ALMACENES:

Alberto Aguilera, 16 - Teléfono 24 44 31
Avenida Aviador García Morato, 69 - Teléfono 57 32 05
Cava Baja, 18 - Teléfono 27 18 61
Sagunto, 17 - Teléfono 57 32 04

OFICINAS:

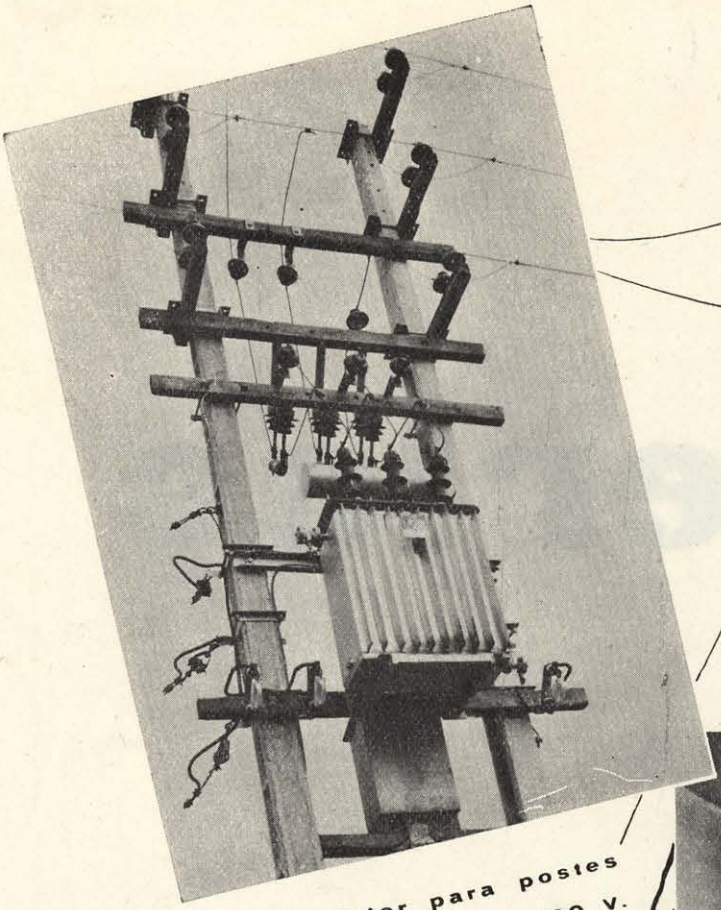
Calle del Castillo, 20 - Teléfonos 57 32 06 y 24 13 84

MADRID

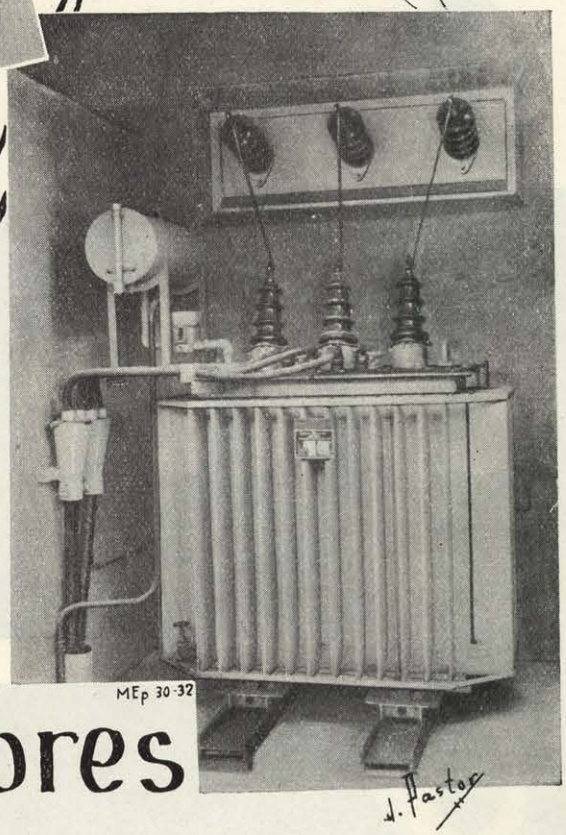
DEPOSITOS GENERALES EN SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

ALMACENISTA DE LUNA PULIDA CRISTAÑOLA

GENERAL ELECTRICA
ESPAÑOLA



Transformador para postes
100 kVA - 3.000/230-130 V.



MEp 30-32

Transformadores de distribución

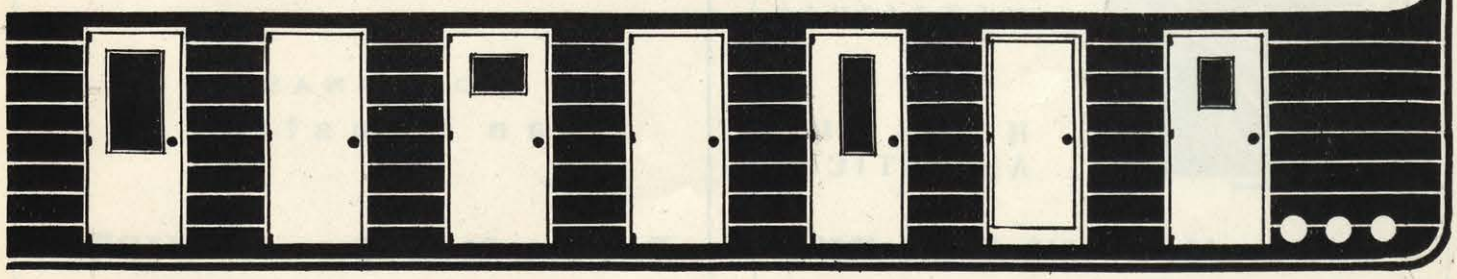
Transformador de distribución de 200 kVA
31.500 - 30.000 - 28.800
27.000 230 - 133 V
Cervecera del Norte

Record
P. E. M. S. A.

Las mire por donde las mire...

SON
TECNICAMENTE
Perfectas

Puertas
RECORD
con cercos laminados
RECORD



PENINSULAR MADERERA, S. A. - Paseo de la Castellana, 78 - Teléfono 36 16 06 - MADRID

CONSULTE A NUESTROS DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

Sencilla construcción de madera

SE ETERNIZA IMPREGNANDOLA PREVIAMENTE

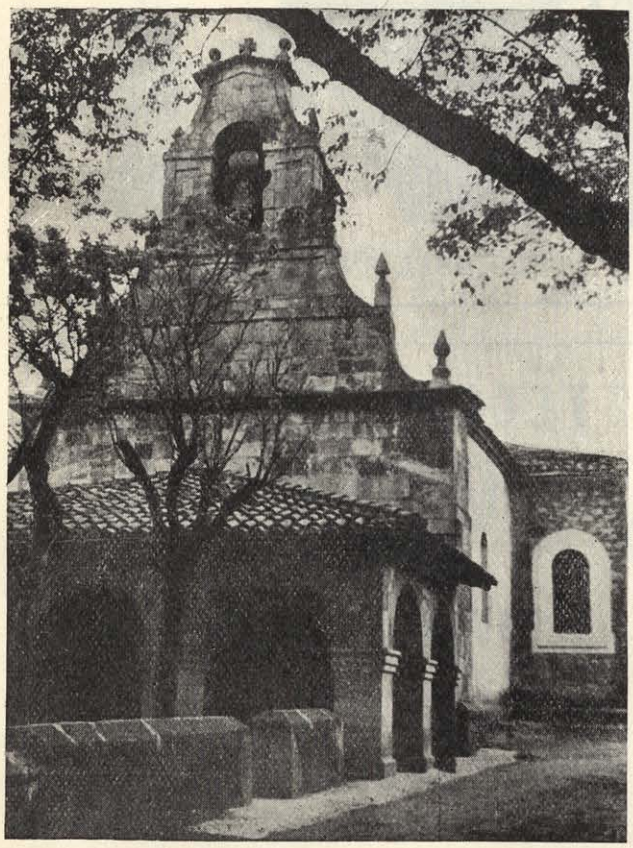
Capilla Rústica en Los Corrales de Buelna (Santander). Construída por José A. Mazorrasa Quijano

conquimasa

conservación y química de la madera, s. a.

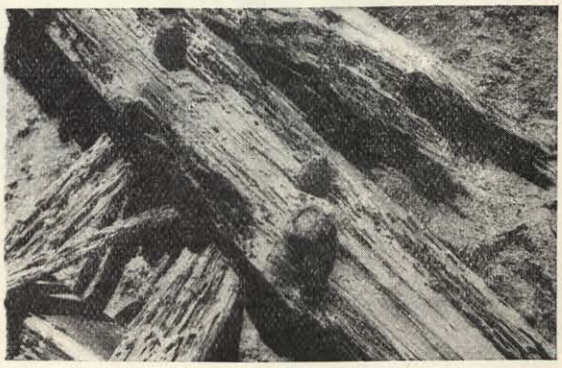
Oficinas provisionales; Isabel II, 22
Apartado: 393
Telegramas: CONQUIMASA
Teléfono: 25662
SANTANDER
Fábrica en MALIAÑO (Santander)

- **Productos especiales para conservar la madera en la construcción, tanto en exteriores como en interiores.**
- **Aislantes contra la humedad en muros y paredes.**
- **Protección de la madera contra el fuego.**
- **Defensa y previsión contra termites.**



Construcción fuerte sin resistencia en caso de ataque

— NECESITA EN SU RESTAURACION EL EMPLEO DE CONSERVANTES

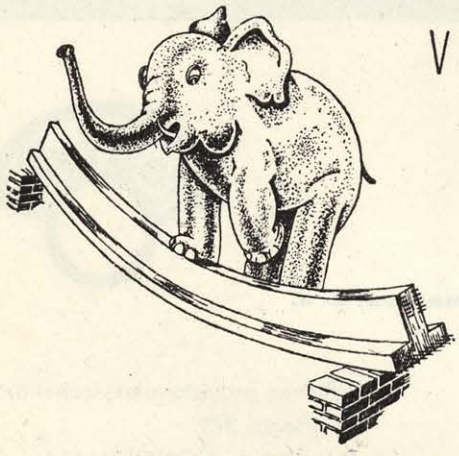


Ermita de Nuestra Señora del Carmen de Revilla Camargo (Santander), destruída parcialmente por termites

CONSTRUCCIONES
ABOVEDADAS
RIERA
PATENTADAS

Para cubiertas en general a grandes luces - Isotérmicas - Incombustibles Económicas - Duración ilimitada

Ausias March, 21, pral. 2.ª - Teléf. 31 39 67
BARCELONA



VIGUETAS
Freyssi

"De precomprex"

EXISTENCIAS DE VIGUETAS DE 5 EN 5 CENTIMETROS

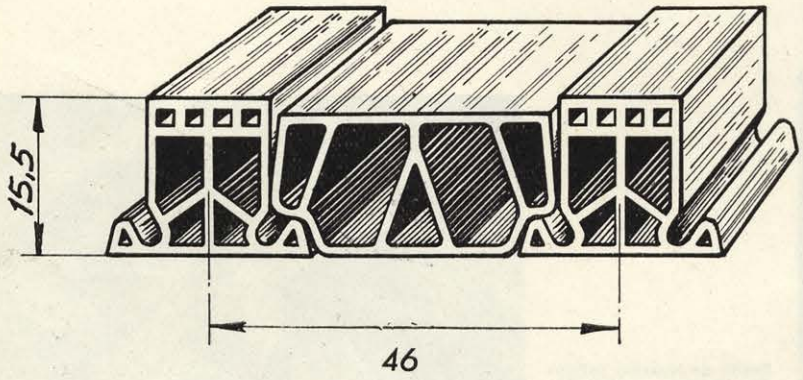
ENTREGA INMEDIATA

Cargas hasta 3.000 kgs. m.² - Luces hasta 12 metros

La Auxiliar de la Construcción, S. A.

P.° Gracia, 51 pral. - Tels. 273165 y 273038
BARCELONA

SUCURSAL EN MADRID



TECHO CERAMICO
SUPERFER

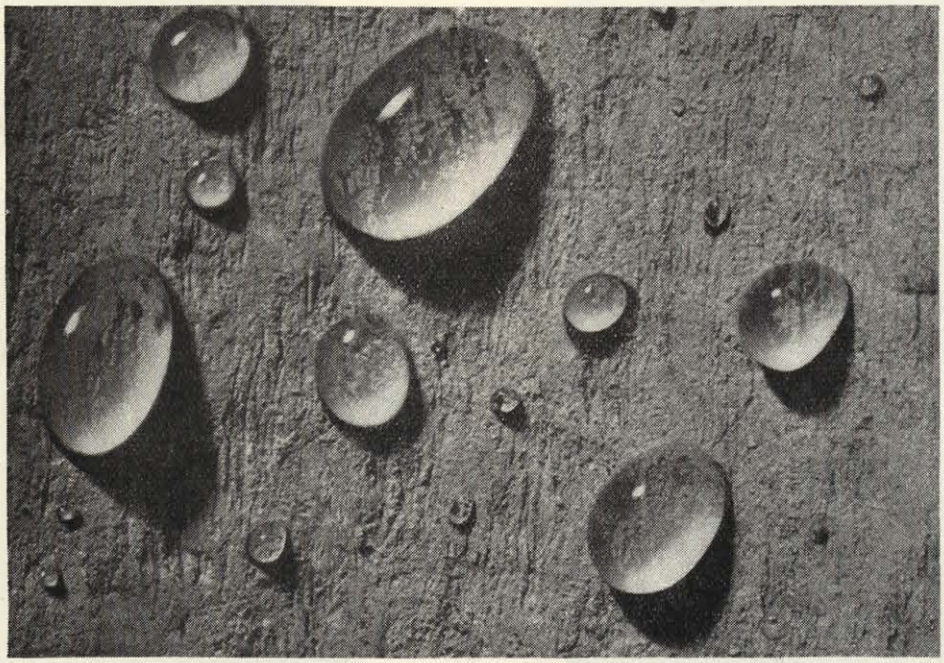
JOSE ROCA POLL

Sans, 125, 2°-B - Teléfono 50 46 22
BARCELONA

SILCON

HIDROFUGO MODERNO DE SUPERFICIES

el agua
ya
no
moja



SILCON - S para paredes secas

SILCON - H para paredes húmedas

SILCON - T para terrazas

SILCON - YN especial para yesos nuevos

SILCON - YV especial para yesos antiguos

productos

IBER - FEB

Envíenos este cupón en un sobre, con su membrete o dirección y recibirá amplia información.

SILCON

Es un líquido incoloro. — Se aplica con brocha sobre el paramento. — Impide que ésta se moje, repeliendo el agua en forma de gotas que, sin mojar, resbalan y no dejan huella húmeda. — El material queda poroso, pudiendo respirar normalmente.

DISTRIBUIDO EN ESPAÑA POR:

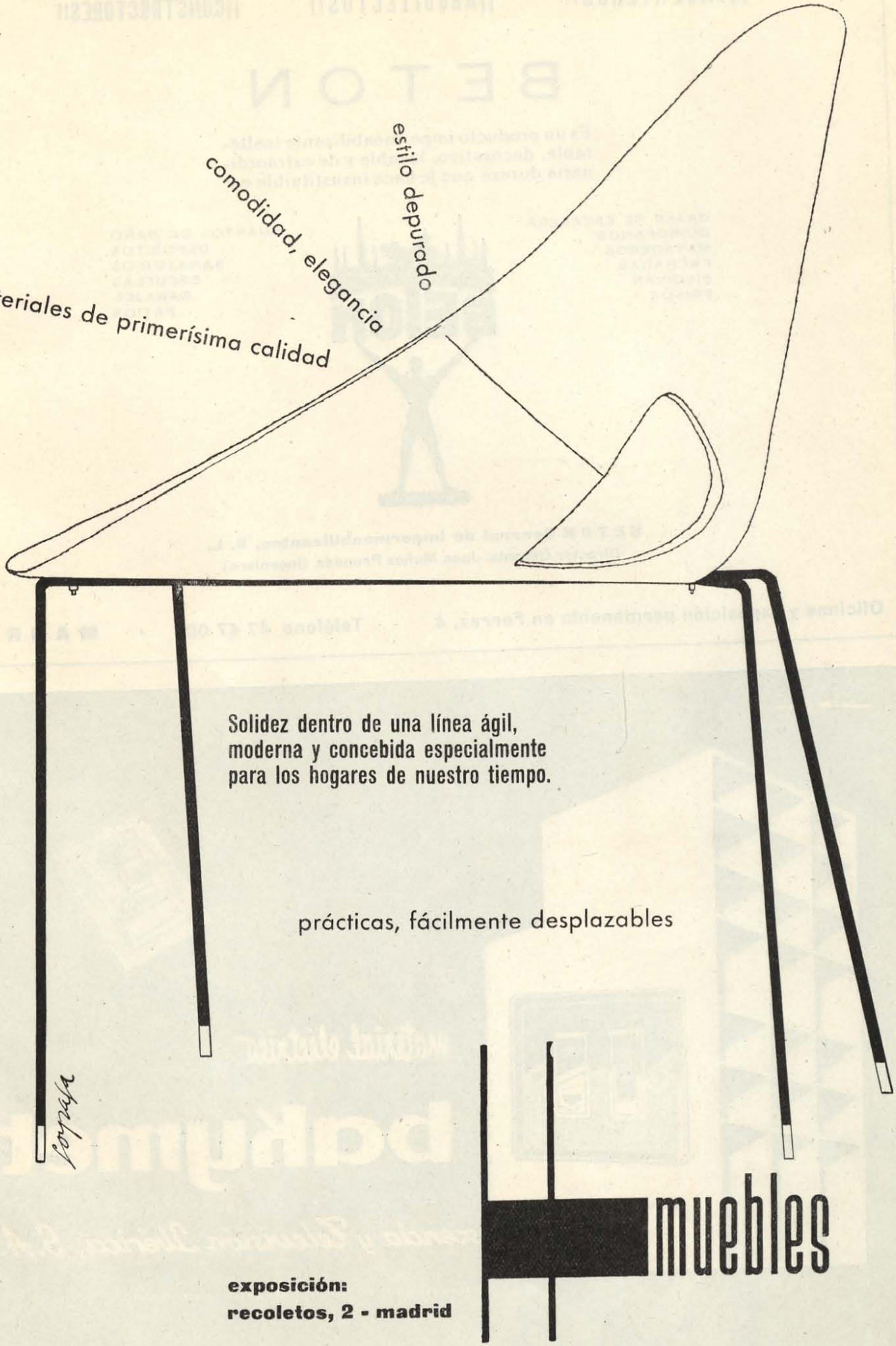
MORTER

comercial e industrial química de barcelona, s. a.

pasaje marsal, 11 y 13 • teléfono 24 93 01 • barcelona

virgen de nuria 5 • teléfono 55 65 56 • madrid

Dep. Publi. MORTER · S-1


estilo depurado
comodidad, elegancia
materiales de primerísima calidad
Solidez dentro de una línea ágil,
moderna y concebida especialmente
para los hogares de nuestro tiempo.
prácticas, fácilmente desplazables
muebles
exposición:
recoletos, 2 - madrid


Bastidores
"Bein"
de Hormigón Vibrado
FCO. SILVELA, 71 · 2º F. TEL. 265333 · MADRID
MALLORCA, 405 · TEL. 254406 · BARCELONA

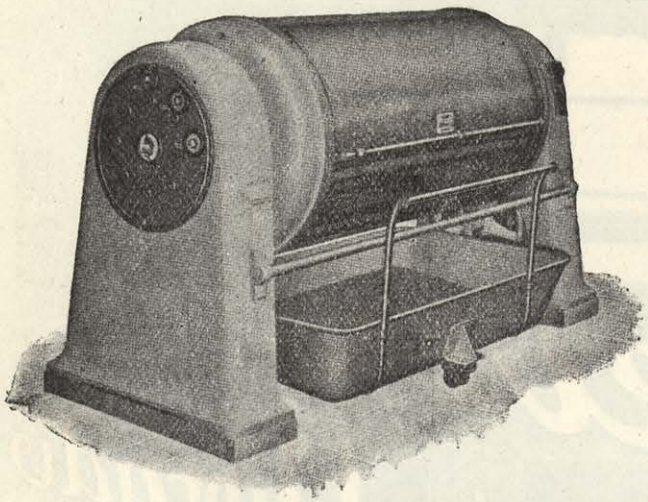
METALURGICA CARBONELL, S. A.

FABRICA EN BARCELONA - CALLE ALBA, 3 (G.)

OFICINA EN MADRID - AVENIDA JOSE ANTONIO, 33

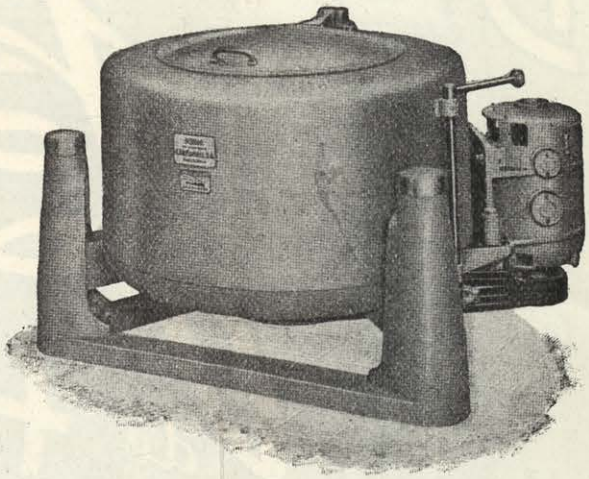
ANTIGUA INDUSTRIA DE

MAQUINARIA PARA LAVAR, SECAR Y PLANCHAR



CENTRIFUGAS FIJAS Y OSCILANTES

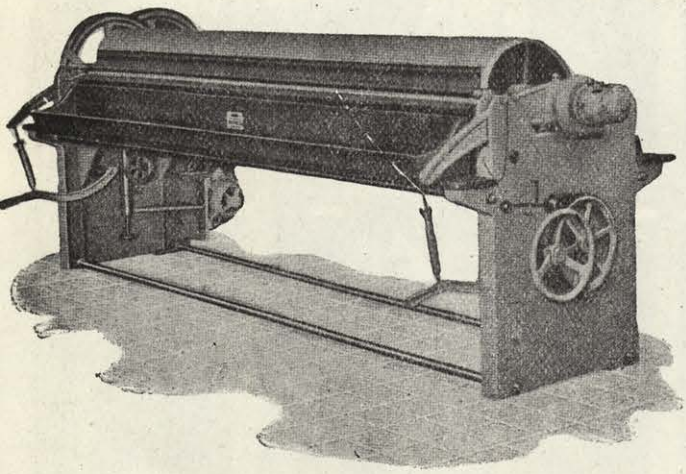
Modelo de suspensión pendular de gran velocidad y elevada potencia de extracción de agua - Construída de acero inoxidable De arranque gradual y freno rápido

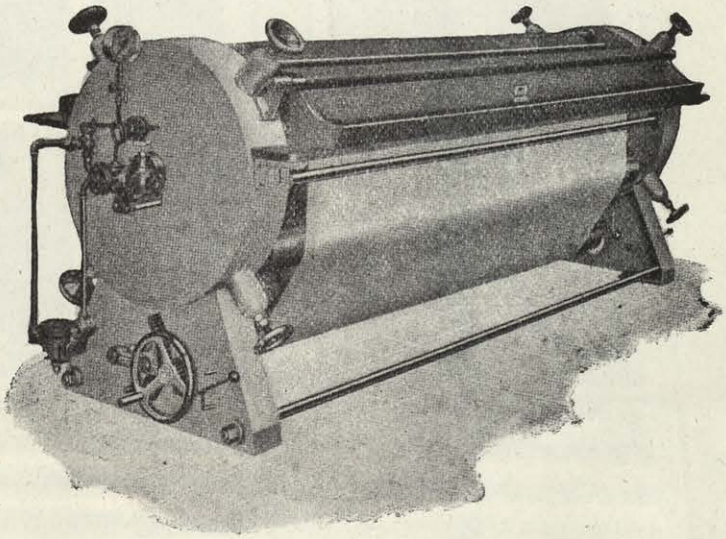


MAQUINAS PARA LAVAR MODERNAS

Con dispositivo para descarga automática de la ropa - Con mandos eléctricos, señalación y regulación automática - Construcción de acero inoxidable

Grandes calandras para planchar con cilindro central de 600 a 1.000 m/m. de diámetro y fieltro sin fin





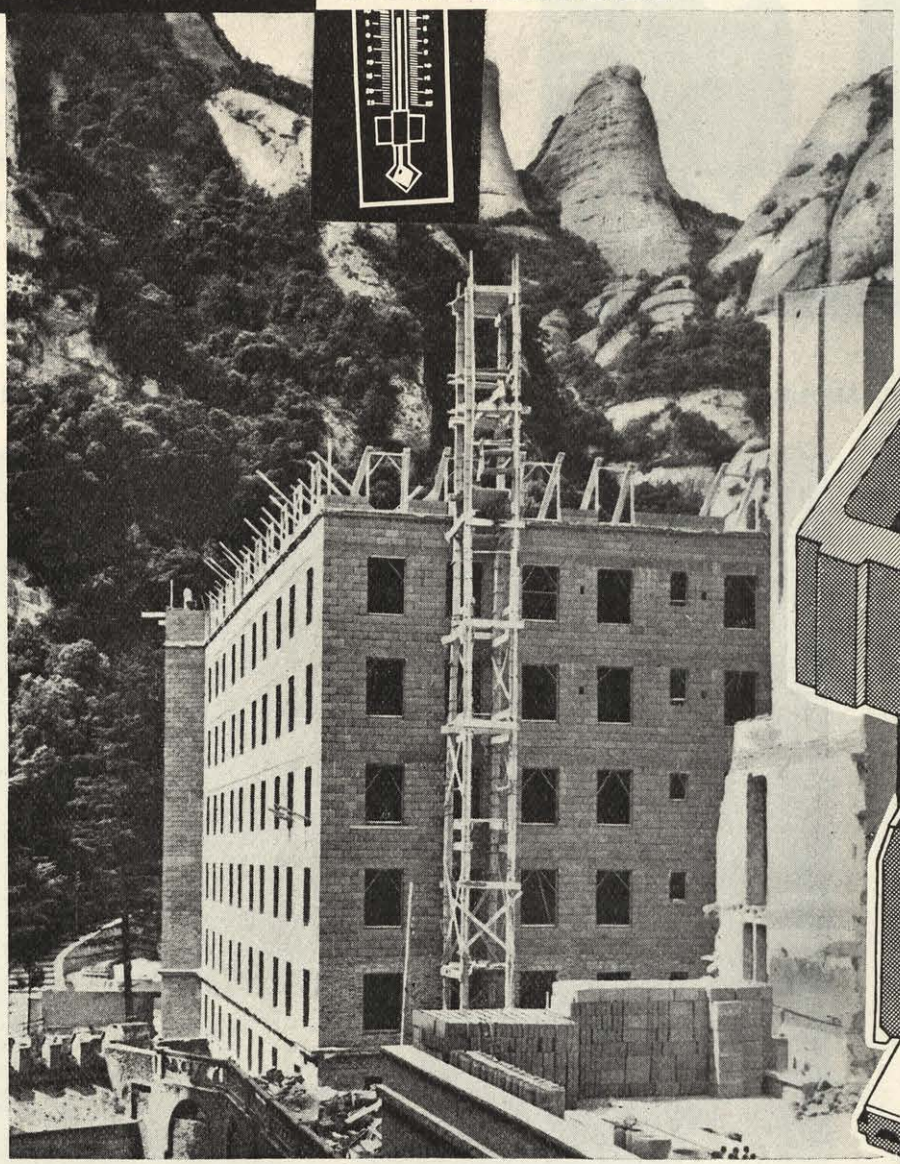
Planchadoras de cubeta y rodillo de varios diámetros y rendimientos - Para calentamiento por vapor y electricidad

Máquinas secadoras por vapor y electricidad

Máquinas para lavar en seco con disolventes químicos

Máquinas para planchar trajes, camisas y confecciones

AISLAMIENTO TERMICO... *con durisol*



Edificio **Abad Marcet** en el
Monasterio de Montserrat (**Barcelona**)

Las construcciones realizadas con **DURISOL** poseen la ventaja de un perfecto acondicionamiento térmico.

El excelente coeficiente de conductibilidad térmica que posee el material **DURISOL,** equivale a un aislamiento **cuatro veces superior** al de los materiales corrientes.

Por esta razón, las personas que en ellas habitan, gozan de la comodidad que ofrece un perfecto acondicionamiento.

Por esta y otras muchas ventajas, se aconseja la utilización del **DURISOL** en la construcción de viviendas.

Esta es otra de las ventajas que ofrece **DURISOL.**

Durisol

MEJOR MATERIAL... PARA MEJORES EDIFICIOS

INCOMBUSTIBLE - RESISTENTE - LIGERO - ADAPTABLE - AISLANTE TERMICO
AISLANTE ACUSTICO - SUPRESION DE CONDENSACIONES

DURISOL, S. A. E. Paseo de Gracia, 11. A, 6.°, 3.ª BARCELONA

DURISOL se fabrica en: SUIZA - ALEMANIA - AUSTRIA - BELGICA - CANADA - DINAMARCA - FRANCIA - HOLANDA - JAPON - MARROC - TURQUIA - YUGOESLAVIA

D-043-3-C Reclamo

ar FLEX HISPANIA, S.L.

nuevas ideas al
servicio del reposo

La producción de Ar-flex se ha desarrollado según principios completamente nuevos.

Las grandes posibilidades e innovaciones en el campo del dibujo han sido posibles por los nuevos materiales empleados, estructuras metálicas, cintas elásticas, gomespuma.

ARQUITECTOS COLABORADORES

Marco Zanuso
Carlo Pagani
Franco Albini
Erberto Carboni
Gustavo Pulitzer
Giancarlo de Carlo
Lodovico B. di Belgiojoso
Alberto Rosselli
Enrico Peressutti
Ernesto Nathan Rogers
Roberto Menghi

ESPAÑA
FRANCIA
ITALIA
HOLANDA
ALEMANIA
ESTADOS UNIDOS
INGLATERRA
LUXEMBURGO
BELGICA
BRASIL
SUIZA

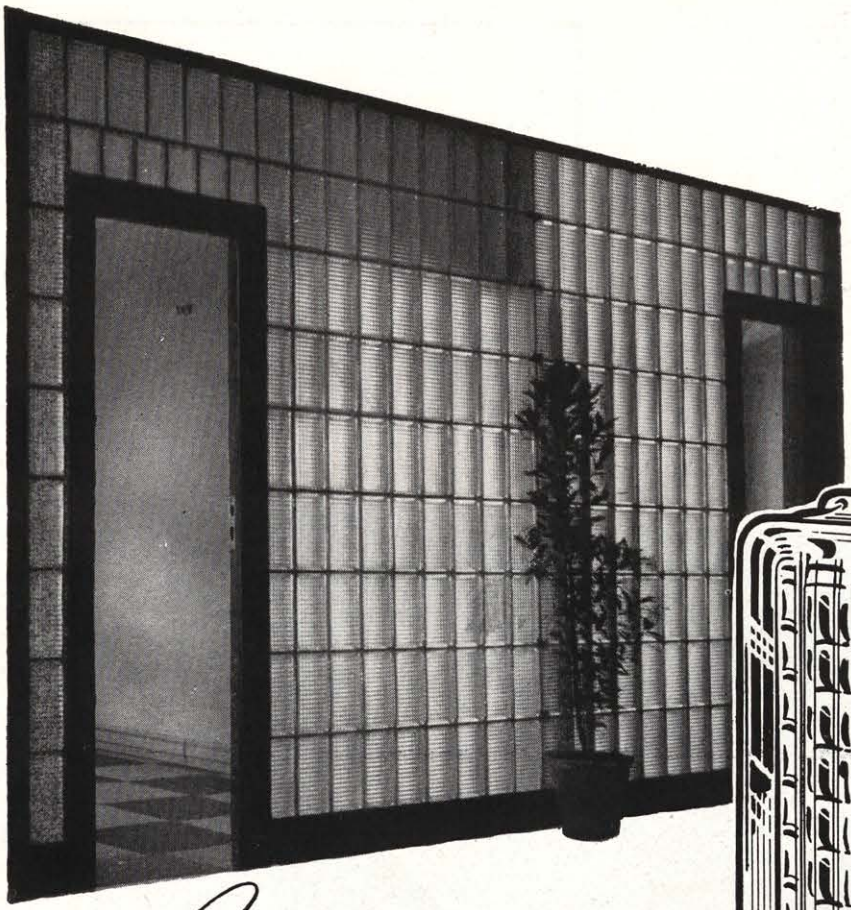
Butaca LADY
Arquitecto: M. Zanuso

RELACION DE DEPOSITARIOS DE ARFLEX HISPANIA, S. L.

MADRID Casa & Jardín - Padilla, 21
Darro - Lista, 40-42
BARCELONA - Manbar Vía Augusta, 61
VALENCIA - Martínez Medina, - Julio Antonio, 4
ZARAGOZA - José Moliner Artal - Espoz y Mina, 23
SEVILLA - Bazar Joyería - García de Vinuesa, 34
BILBAO - Lóvilas - Alameda de Recalde, 18
GRANADA - J. Martínez Herrera - Recogidas, 37
CORDOBA - Domus - Cruz Conde, 23
ALICANTE - Milano - Avda. General Mola, 7
LAS PALMAS (Canarias) - Confort - Plaza de Cairasco, 1
OVIEDO - Fernández y Cía. - Melquiades Alvarez, 22

MUEBLES EN GOMESPUMA PIRELLI

FABRICA: CUENCA, 97 - VALENCIA

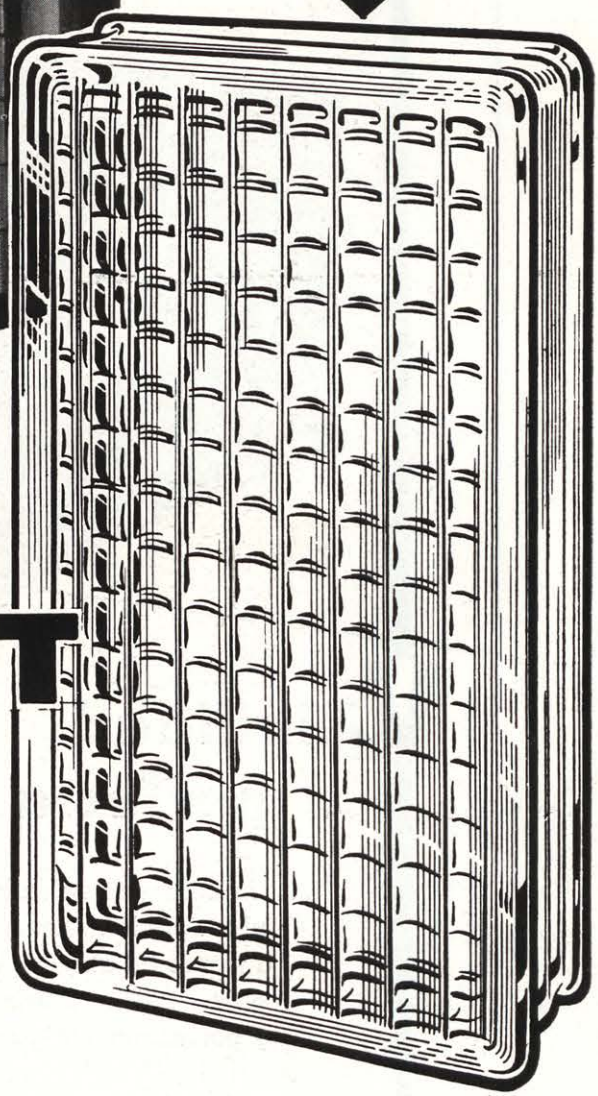


BALDOSA

PRIMALIT

RECTANGULAR

con cámara de aire, y de caras grabadas y bastones cruzados, o de caras lisas y bastones paralelos, en 150x 270x60 mm.



Los tabiques PRIMALIT

★ **AISLANTES**

★ **LUMINOSOS**

★ **DECORATIVOS**

Los tabiques PRIMALIT, tienen un elevado poder aislante del calor, frío y sonido, debido a la cámara de aire existente en el interior de cada baldosa, formada por la perfecta soldadura vidrio contra vidrio de las dos medias piezas cóncavas que la integran.

Es un producto de

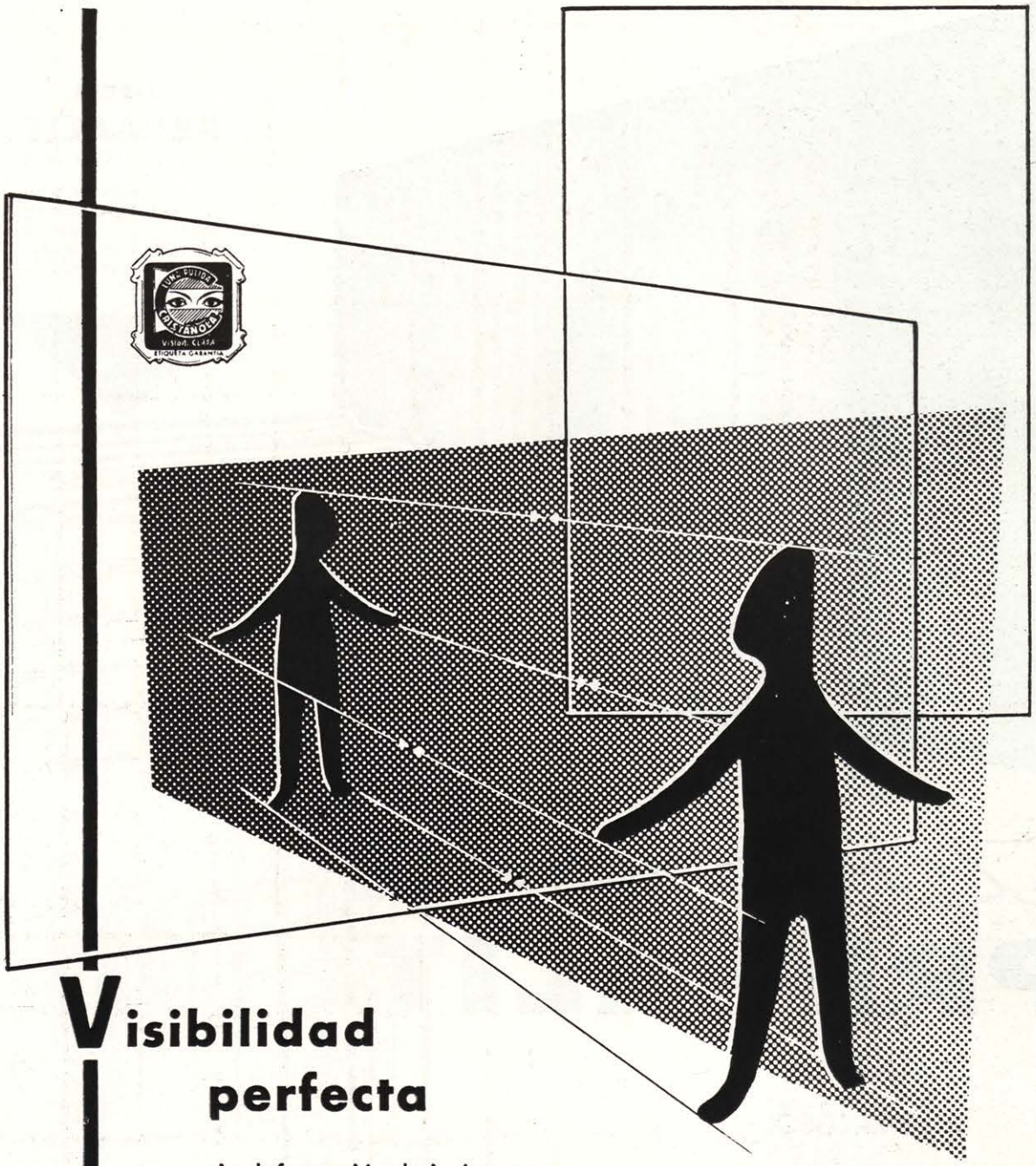
"ESPERANZA"

S. A.

La calidad del vidrio de La Granja, unida a la técnica más moderna.

DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ALMACENES DE CRISTAL PLANO

H-3



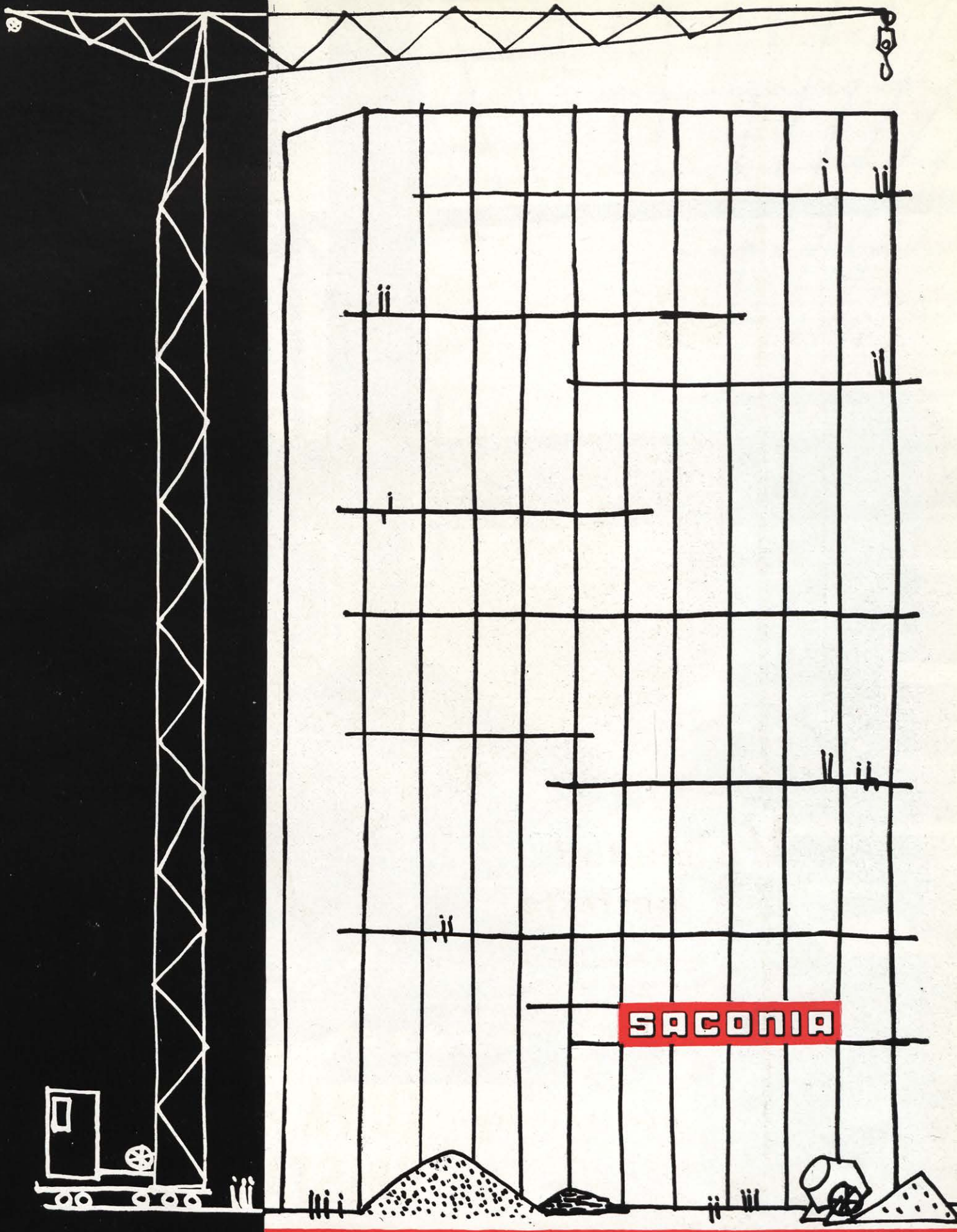
Visibilidad perfecta

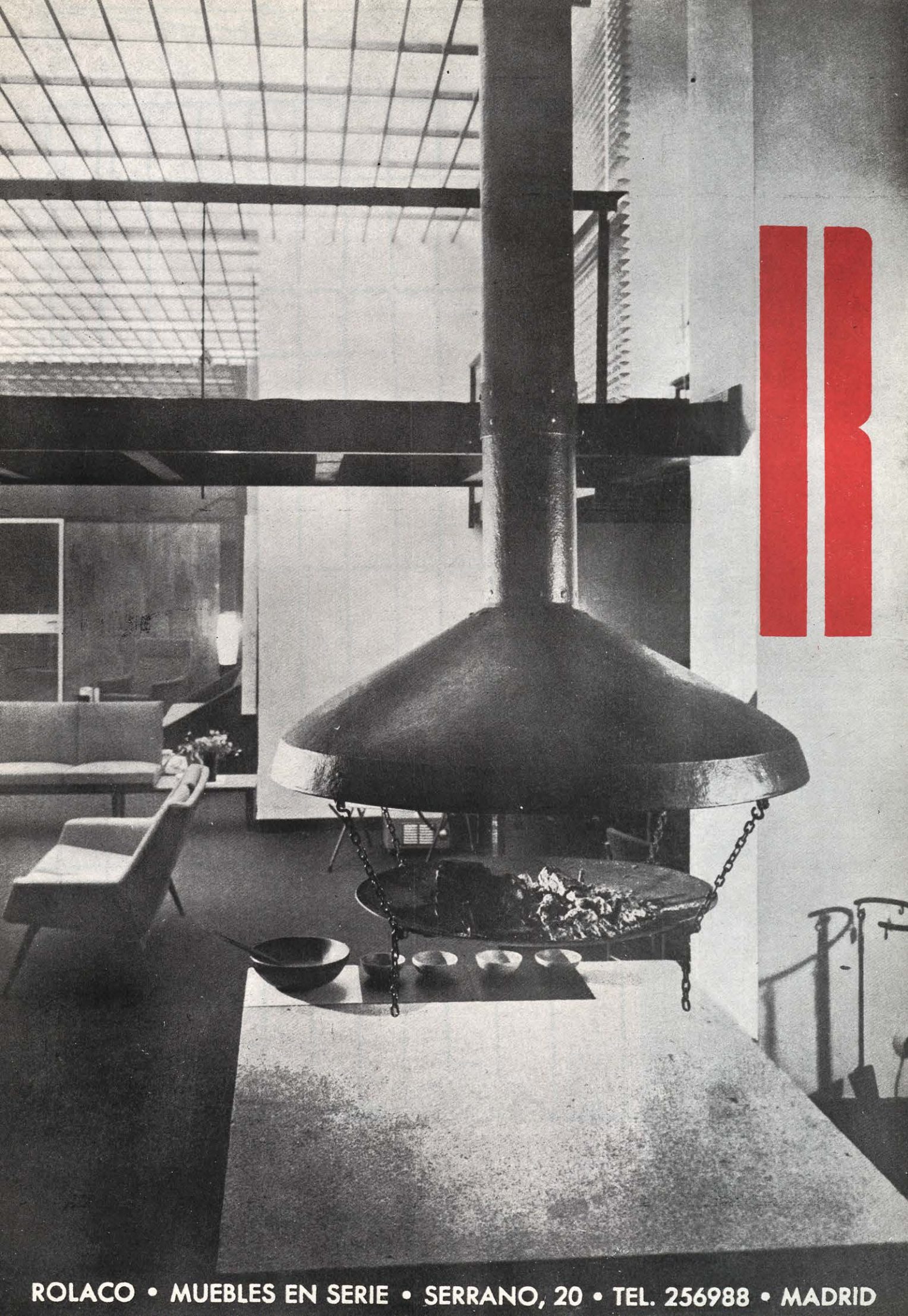
... sin deformación de imágenes,
ni fatigar la mirada,
a través de amplios ventanales
de superficies planas pulidas
y perfectamente paralelas

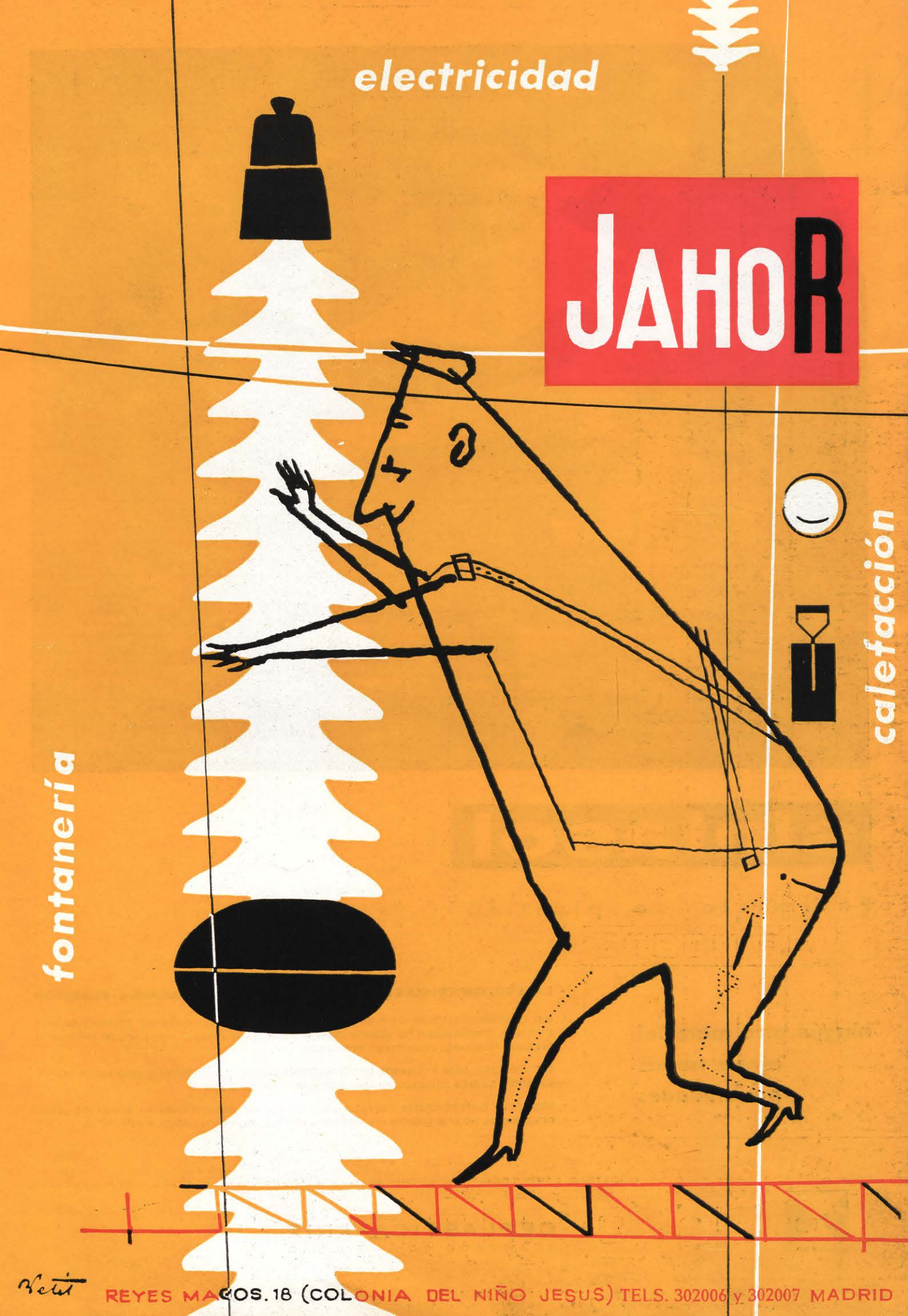
acristale con LUNA PULIDA CRISTAÑOLA

DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ALMACENES DE CRISTAL PLANO

H-29






electricidad
JAHOR
calefacción
fontanería
REYES MAGOS. 18 (COLONIA DEL NIÑO JESUS) TELS. 302006 y 302007 MADRID

ALAS - BILBAO

sintasol

Pavimento de plástico

Fabricado con procedimientos técnicos acreditados en todo el mundo

ningún otro material ofrece tantas posibilidades

LIGERO, IMPERMEABLE, IMPUTRESCIBLE, ININFLAMABLE, ELASTICO

MUY RESISTENTE AL DESGASTE, A LOS DISOLVENTES, ACEITES, ALCALIS Y ACIDOS DE USO CORRIENTE. DE FACIL Y COMODA CONSERVACION. NO NECESITA CERAS NI BARNICES. NO ENVEJECE. NO ES FRIO EN INVIERNO NI CALUROSO EN VERANO. CONFORTABLE. DECORATIVO.

SUS 15 COLORES, LISOS Y VETEADOS, EN COLOCACIONES CONTINUAS, EN LOSETAS O COMBINADOS ARBITRARIAMENTE Y SU FACIL COLOCACION HACEN ILIMITADAS SUS APLICACIONES.

SOBRE TODA CLASE DE SOLERAS, NUEVAS O VIEJAS, PERMITE REPAVIMENTACIONES SIN RETIRAR LOS SUELOS DETERIORADOS. NO EXIJE COSTOSAS NI LARGAS INHABILITACIONES DE LOS LOCALES A PAVIMENTAR.

MUESTRAS, CARACTERISTICAS TECNICAS, CONDICIONES DE APLICACION Y REFERENCIAS:

CEPLASTICA - ARIZ
APARTADO 200 - BILBAO

Panorámica de las Fábricas en San Leonardo de Yagüe (Soria)

PUERTAS - MARCOS
PLACAS LISTONADAS

Norma

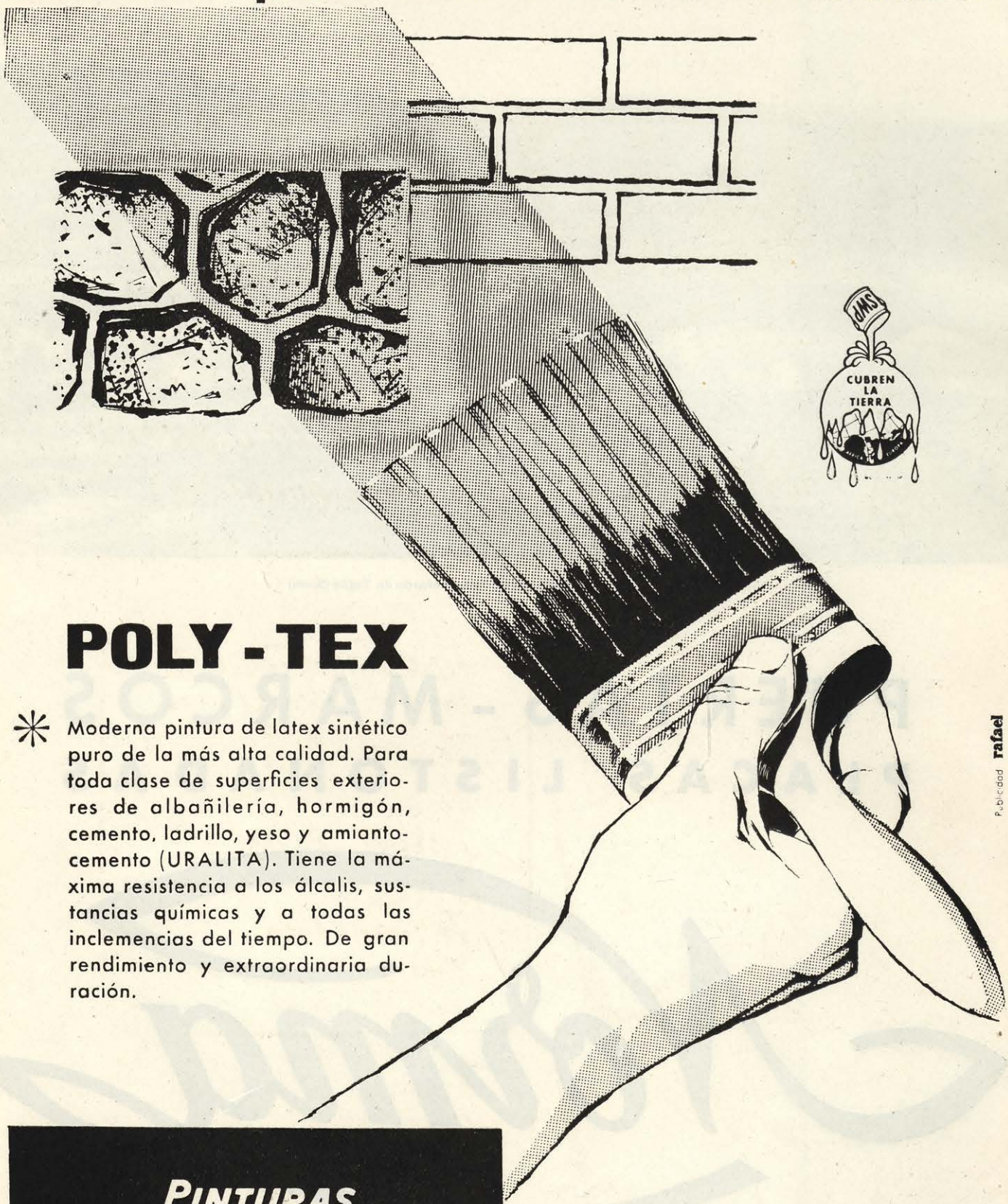
FABRICADOS POR:

CONSTRUCCIONES Y APLICACIONES DE LA MADERA, S. A.

Teléfonos núms. 9 y 50 - **San Leonardo de Yagüe (Soria)**

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

Ahora se pinta con Sherwin-Williams...



POLY-TEX

✳ Moderna pintura de latex sintético puro de la más alta calidad. Para toda clase de superficies exteriores de albañilería, hormigón, cemento, ladrillo, yeso y amianto-cemento (URALITA). Tiene la máxima resistencia a los álcalis, sustancias químicas y a todas las inclemencias del tiempo. De gran rendimiento y extraordinaria duración.

Publicidad **rafael**

PINTURAS SHERWIN-WILLIAMS

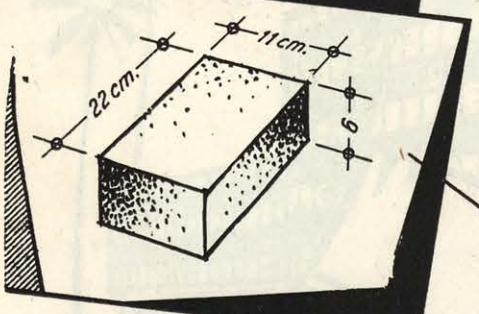
¡SON MEJORES Y NO CUESTAN MAS!

Los bellos colores mate de POLY-TEX se pueden entremezclar obteniéndose gran variedad de tonos adicionales.

¡LISTA PARA USAR!...

gran poder de cubrición y rápido secado

TERMITA
Vermiculita



Aisla del calor frio, sonido y fuego

¡Es incombustible!

CON TERMITA SE ELABORA:

Hormigón Termita
Para aislamiento de azoteas

Termi-Flex
Ladrillos refractarios

Termi-Plast
Para aislamientos térmicos

Termi-Eco
Placas perforadas acústicas

ASFALTEX S.A.

Barcelona. Av José Antonio, 539 Tel. 23 31 21 (5 líneas)
Madrid· Delegación - Jacometrezo, 4 - Tel. 21 02 31 (2 líneas)
Agentes de Venta en toda España

S U M A R I O

ARQUITECTURA

ORGANO DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS

Barquillo, 12 • Madrid • España

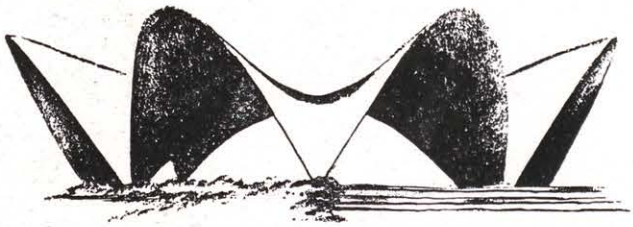
Director: CARLOS DE MIGUEL, arquitecto

AÑO 1 NUM. 10 OCTUBRE 1959

SUSCRIPCIONES: España: 345 pesetas los doce números del año. Países de habla española: 400 pesetas. Demás países: 450 pesetas. Número corriente, 32 pesetas y atrasado, 40 pesetas.

Talleres: Gráficas Orbe, S. L. - Padilla, 82 - Madrid, 1959.
Depósito legal: M. 617 - 1958.

Publicamos fotografías y planos de las obras más recientes del arquitecto Félix Candela, que obtuvo su título en la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid el año 1935. Acompañan a las ilustraciones unos párrafos de la carta que Candela nos ha enviado y unos comentarios sobre su obra hechos por arquitectos españoles de diferentes promociones.



No me encuentro con ánimos para escribir un artículo, y no porque no me guste hablar y opinar de arquitectura, sino porque me parece exagerada presunción que mis opiniones sobre arquitectura vayan acompañadas por ejemplo de algo que tiene solamente una relación bastante lejana con tal arte.

Es curioso, y constituye una muestra de la confusión que prevalece en nuestra profesión, el hecho de que haya adquirido fama internacional en el momento en que he dejado prácticamente de actuar como arquitecto.

Tengo con mis hermanos una compañía constructora y nos dedicamos a contratar estructuras de hormigón y casi exclusivamente cascarones. Creo que ya llevamos hechas más de 300 obras empleando este tipo de cubierta, porque hemos tenido la suerte de que la decisión de llevar a la práctica una vieja afición mía haya coincidido con un cierto interés general en el mismo sentido. Esto nos ha permitido sobrevivir con cierta holgura en un medio tan extraordinariamente competido como es el de la construcción en Méjico y poder dar trabajo a un grupo de amigos que nos ayudan en una ocupación muy divertida.

Estamos también asociados con otras personas en diversas poblaciones de la República e inclusive con gentes de otros países. El resultado es que hemos ayudado a construir bastantes cosas en Monterrey, Guatemala, Venezuela, Cuba, Puerto Rico y Perú.

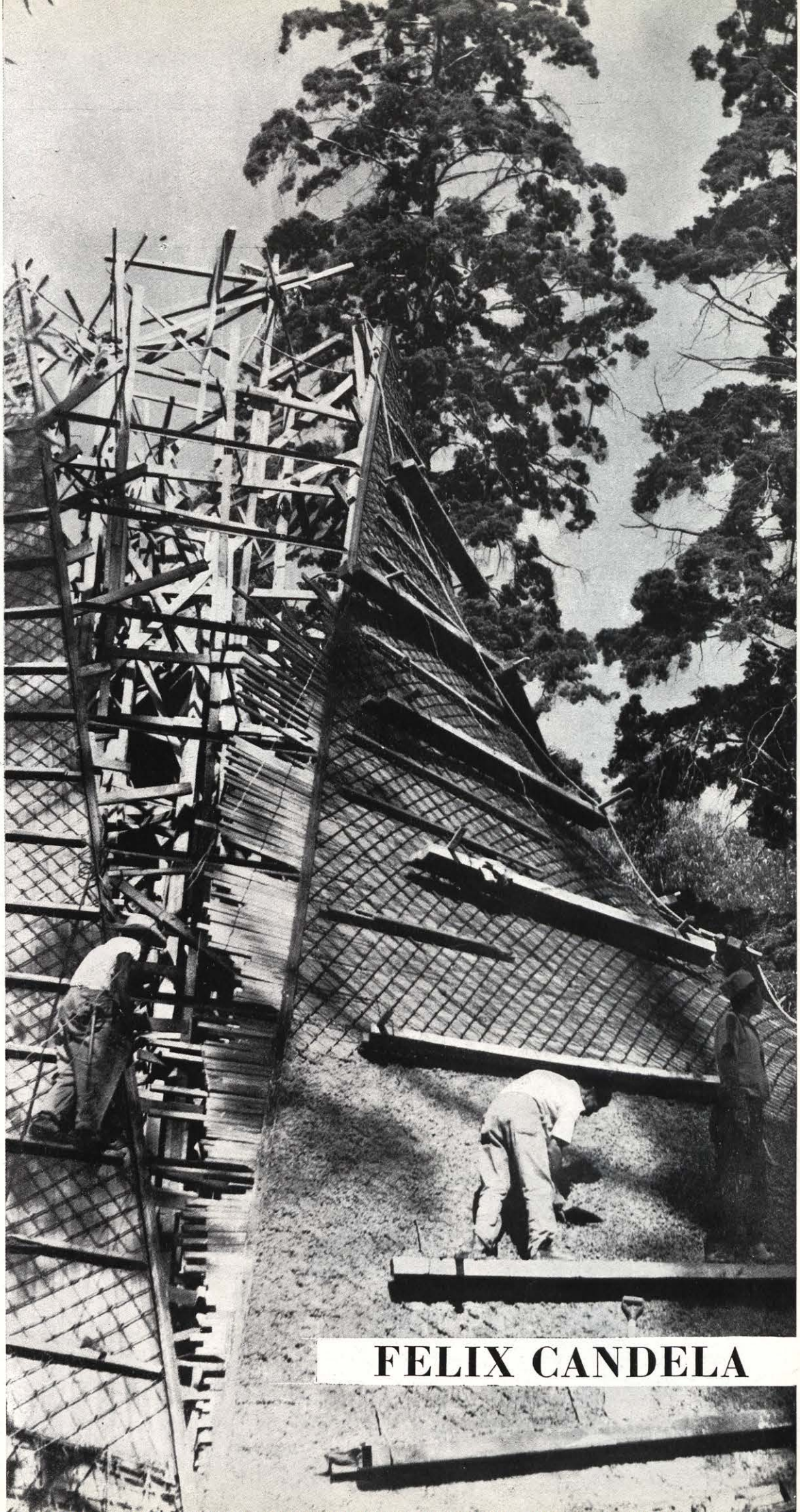
Aparte de ello, me buscan de cuando en cuando como consultor para obras en Estados Unidos. Ahora estoy proyectando una iglesia en Oklahoma y un banco en Houston.

Todas las obras que envío están hechas con paraboloides hiperbólicos, y la posibilidad de combinaciones que den apariencias muy diversas es bastante grande, aunque no inagotable, porque es necesario ajustarse a una serie de condiciones que constituyen en definitiva una seria limitación en el proyecto.

El hecho es que cuando la mayoría de la gente cree que soy capaz de construir no importa qué fantasía, yo me encuentro cada vez más limitado por una serie de restricciones que forman una barrera que he ido levantando a mi alrededor y siempre me parece que hago cosas muy semejantes.

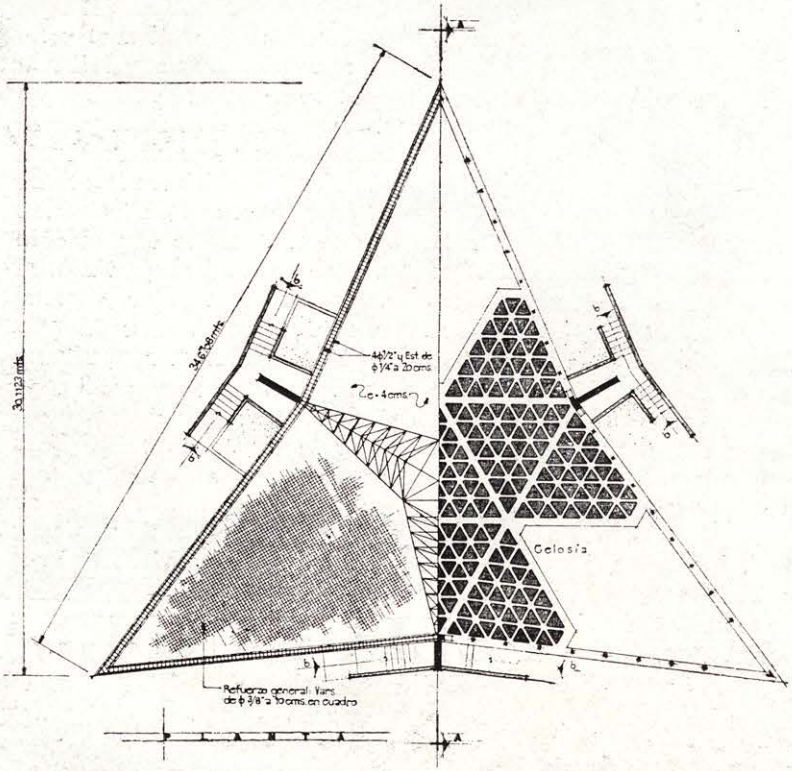
La verdad es que gran parte de mi tiempo lo paso diciendo que no puedo hacer las cosas que me piden o que no puedo hacerlas como me las piden. Mi principal trabajo consiste en simplificar y regularizar los croquis que me presentan y en convencer que el éxito no estriba en construir formas extravagantes, sino en hacer cosas sencillas, estudiando con cariño los detalles. Creo que ésta es una norma que podría aplicarse a cualquier obra de arquitectura.

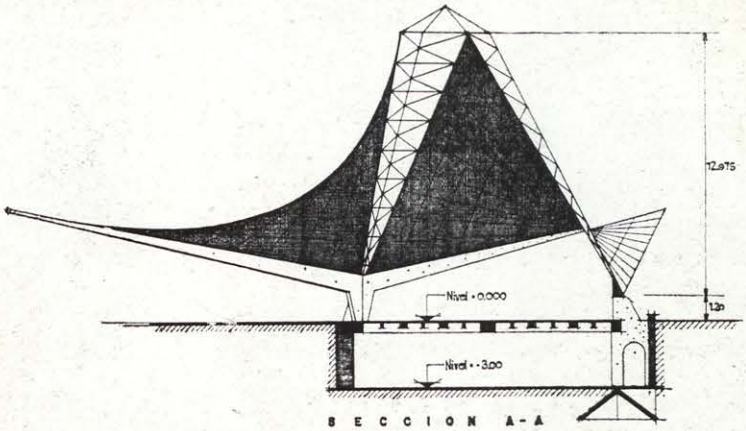
He llegado al convencimiento de que el éxito de la mayor parte de mis obras estriba principalmente en el detalle del modelado de las patas o apoyos, y en la discreción o disimulo con que están dispuestos los refuerzos o nervaduras, es decir, en algo que no tiene mucho que ver con la forma general del cascarón en sí o con su cálculo. Puesto que para la elección de estos detalles hay siempre muchas posibilidades igualmente satisfactorias desde el punto de vista estático, volvemos a mi vieja afirmación de que el diseño estructural tiene mucho más de arte que de ciencia. Creo, por otra parte, que el arte se halla en un escalón más elevado que la ciencia, puesto que ésta se ocupa del conocimiento, mientras que la misión de aquél es la creación basada en las investigaciones de la ciencia. Claro está que ésta, en sus estratos más altos, vuelve a adquirir la categoría de arte para desesperación de sus esforzados y numerosos jornaleros.



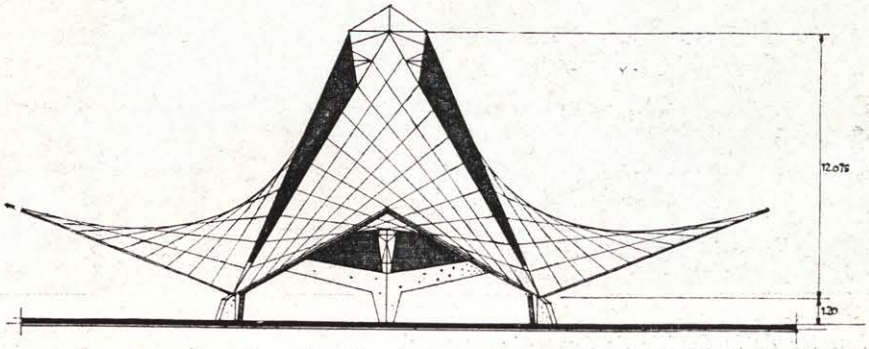
FELIX CANDELA

Nombre: *CAPILLA S. VICENTE DE PAUL PARA LAS HERMANAS DE LA CARIDAD.*
Ubicación: *Coyoacán, México, D. F.*
Arquitectos: *Enrique de la Mora y Palomar y Fernando López Carmona.*
Descripción: *Estructura formada por 3 paraboloides hiperbólicos de hormigón armado de 4 cms. de espesor, limitados por generatrices rectas.*
Dimensiones: *Planta triangular de 35 mts. de lado.*

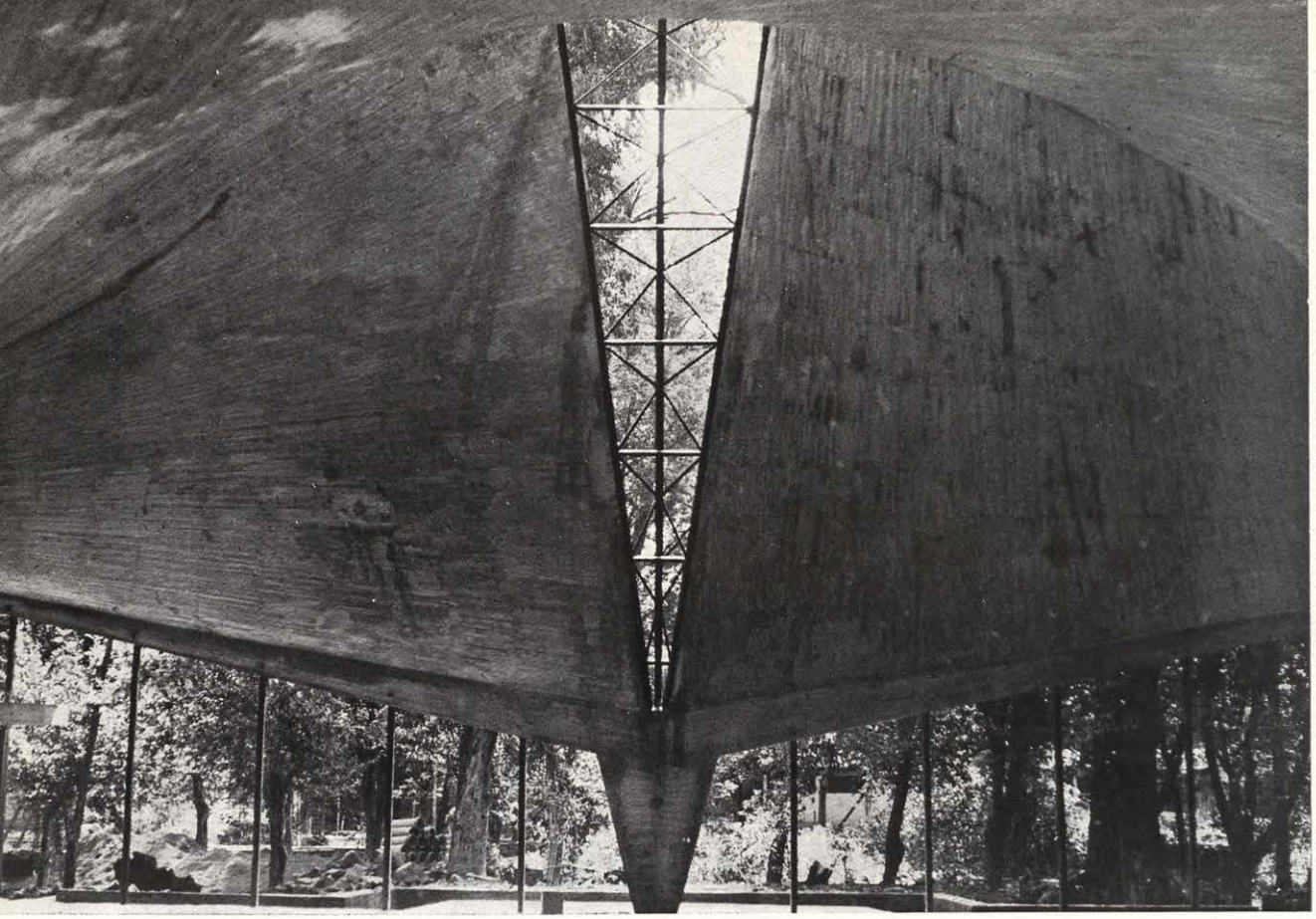




S E C C I O N A - A



E L E V A C I O N



Interior de la Capilla de Coyoacán.

PASCUAL BRAVO SANFELÍU Promoción 1918

Goce y tortura de las nuevas generaciones de arquitectos es su conciencia de las infinitas posibilidades puestas a su alcance en los actuales tiempos.

Rotas las limitaciones que imponían los sistemas y materiales de construcción tradicionales, se han abierto horizontes hacia los que los pioneros de una nueva técnica se han lanzado con resultados sorprendentes. A poco que se analicen estos resultados nos daremos cuenta de que es fácil agruparlos conforme a dos tendencias claramente definidas. Una, la de las formas cúbicas, de pura y simple geometría. Otra, la de las formas ondulantes, que, con expresión d'orsiana podría llamarse, de las "formas que vuelan".

La primera obedece a principios rígidos e inflexibles. La segunda, más humana, se deja llevar de un sentido más intuitivo que matemático, pero en ambas tendencias la estructura ha dejado de ser un elemento semioculto o secundario para adquirir una primordial y expresiva personalidad.

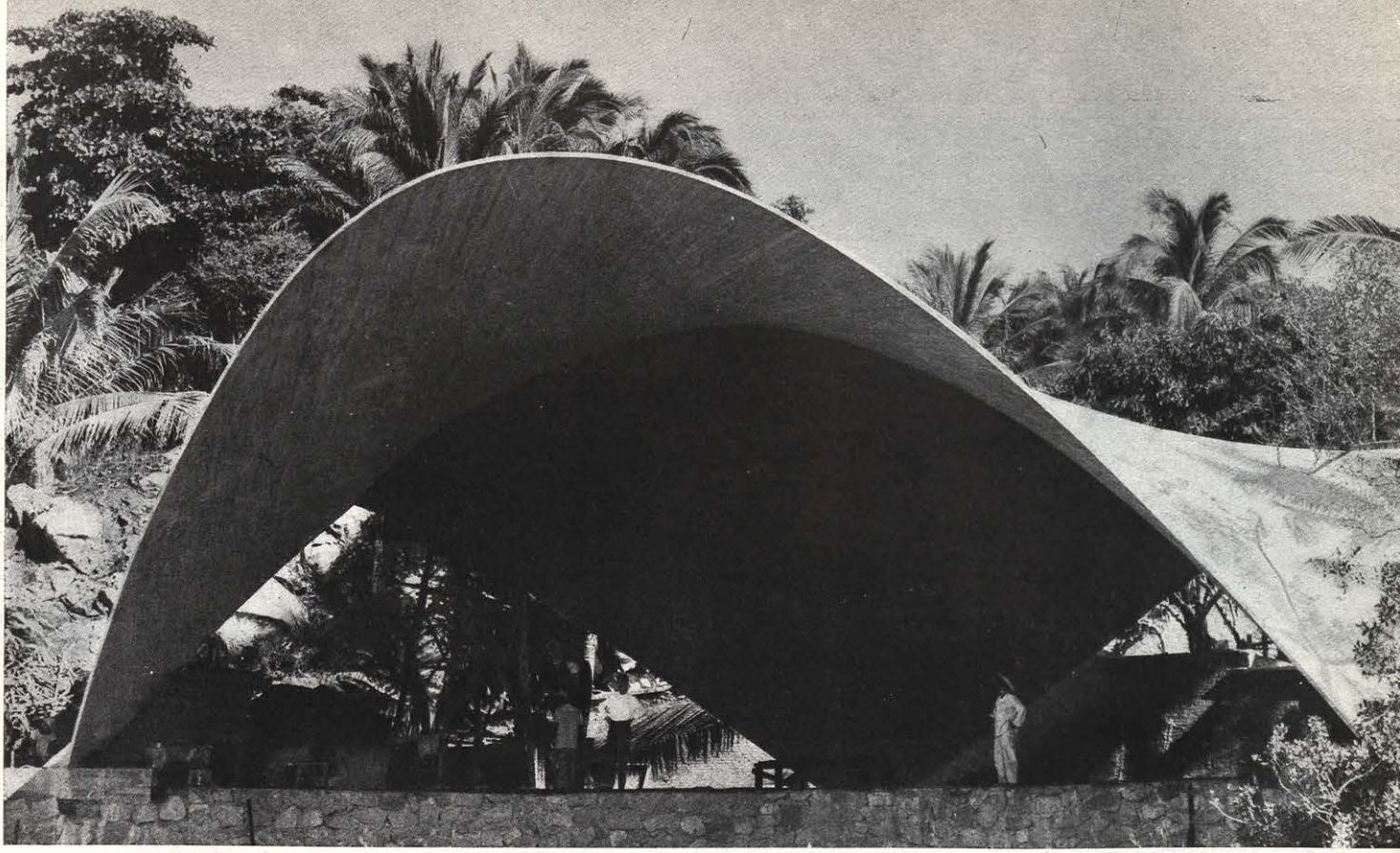
Contra los excesos de la primera empieza a cundir entre los arquitectos una vaga inquietud, un temor a que nos conduzca a lo que alguien ha llamado *nuevo brutalismo.*

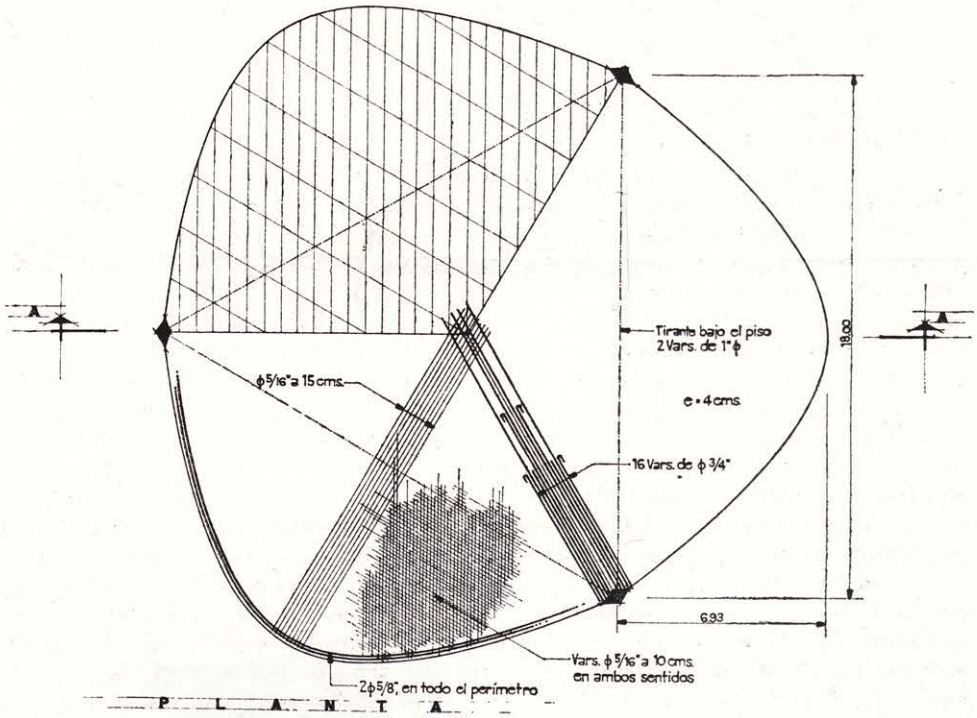
Con fina percepción, nuestro compatriota Félix Candela ha dedicado su inteligencia, puesta al servicio de una audaz imaginación, a investigar en el campo de las formas ondulantes. Partiendo de nuestra modesta pero honrada bóveda catalana, ha comprendido todo lo que el comportamiento del hormigón armado podía significar en esta faceta de la técnica, y se ha lanzado con el espíritu alegre del niño a quien se entrega un nuevo juguete, a explorar sobre los nuevos problemas que él mismo se plantea.

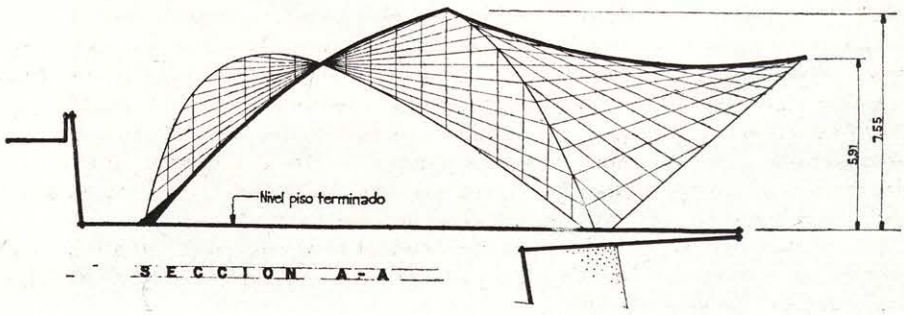
Muestra de sus soluciones son las originales obras realizadas por Candela, de las que ARQUITECTURA ofrece algunos de los ejemplos más característicos.

Siempre constituye motivo de satisfacción para una Escuela el éxito de quienes han pasado por sus aulas. Ya sabemos que tales éxitos se deben primordialmente al talento, a la inteligencia o al genio del individuo, y así lo reconocen humildemente las Escuelas. Pero así como un padre se enorgullece de cualidades de sus hijos que sólo Dios puede proporcionar, las Escuelas, a su vez, con ese afecto paternal que nace de la convivencia con sus alumnos, toman parte con sincero júbilo en las satisfacciones derivadas de los éxitos profesionales de quienes en ellas se han formado.

En la Escuela de Arquitectura de Madrid se formó Félix Candela, y ello constituirá siempre un motivo de sano orgullo para quienes tuvimos ocasión de iniciarle en su triunfal carrera.







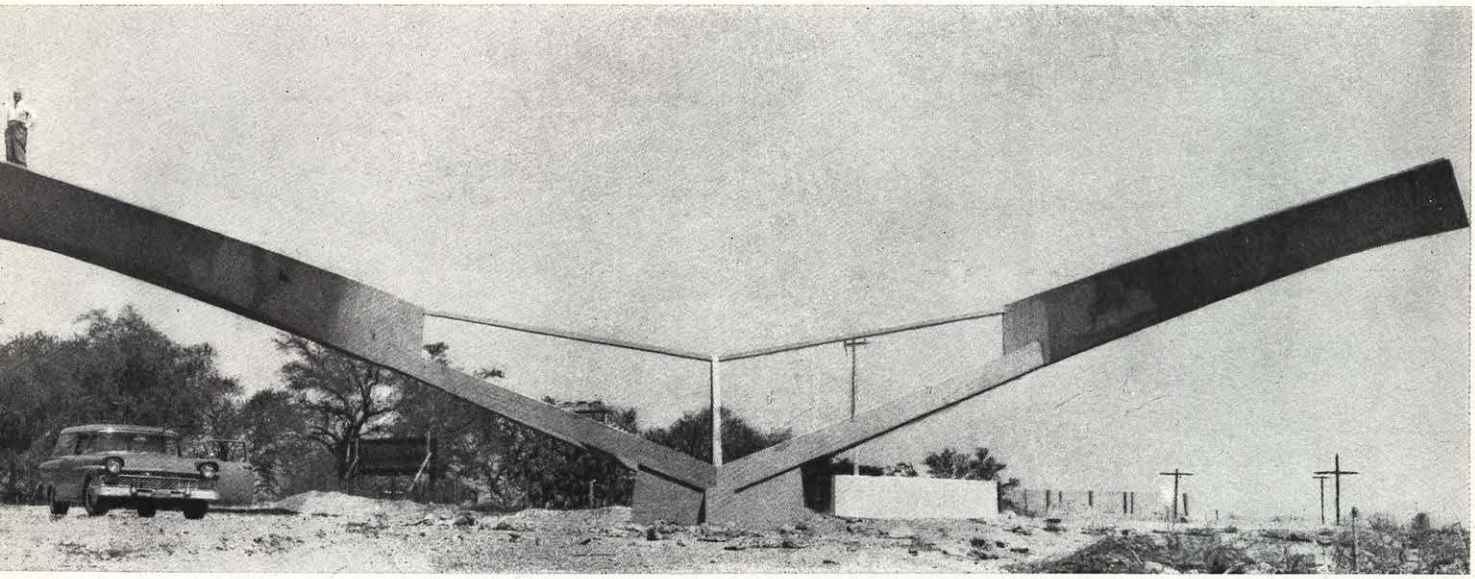
Nombre: CABARET "LA JACARANDA", HOTEL PRESIDENTE.

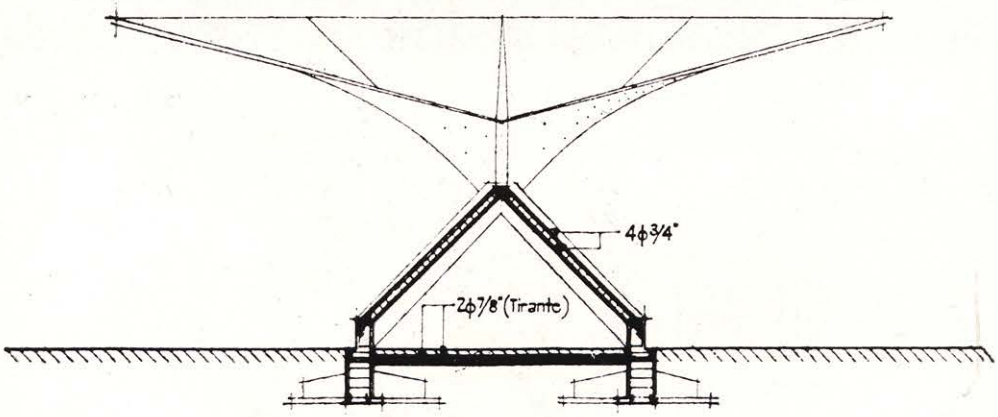
Ubicación: Acapulco, México.

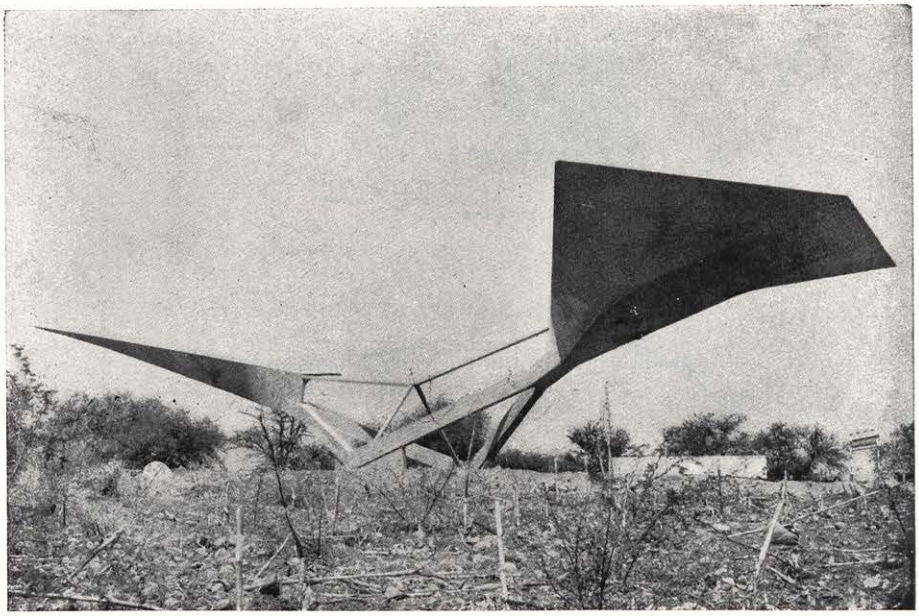
Arquitecto: Juan Sordo Madaleno.

Descipción: Bóveda de arista sobre tres apoyos, formada por la intersección de 3 paraboloides hiperbólicos de hormigón armado de 4 cms. de espesor, para cubierta de un cabaret junto al mar.

Dimensiones: Distancia entre apoyos, 18 mts.







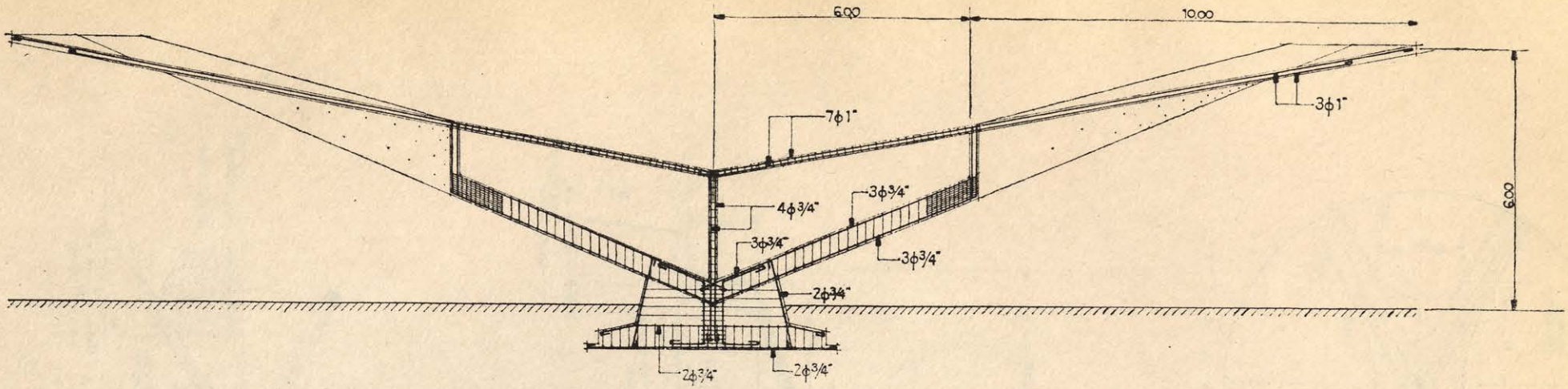
Nombre: ENTRADA A UN FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL.

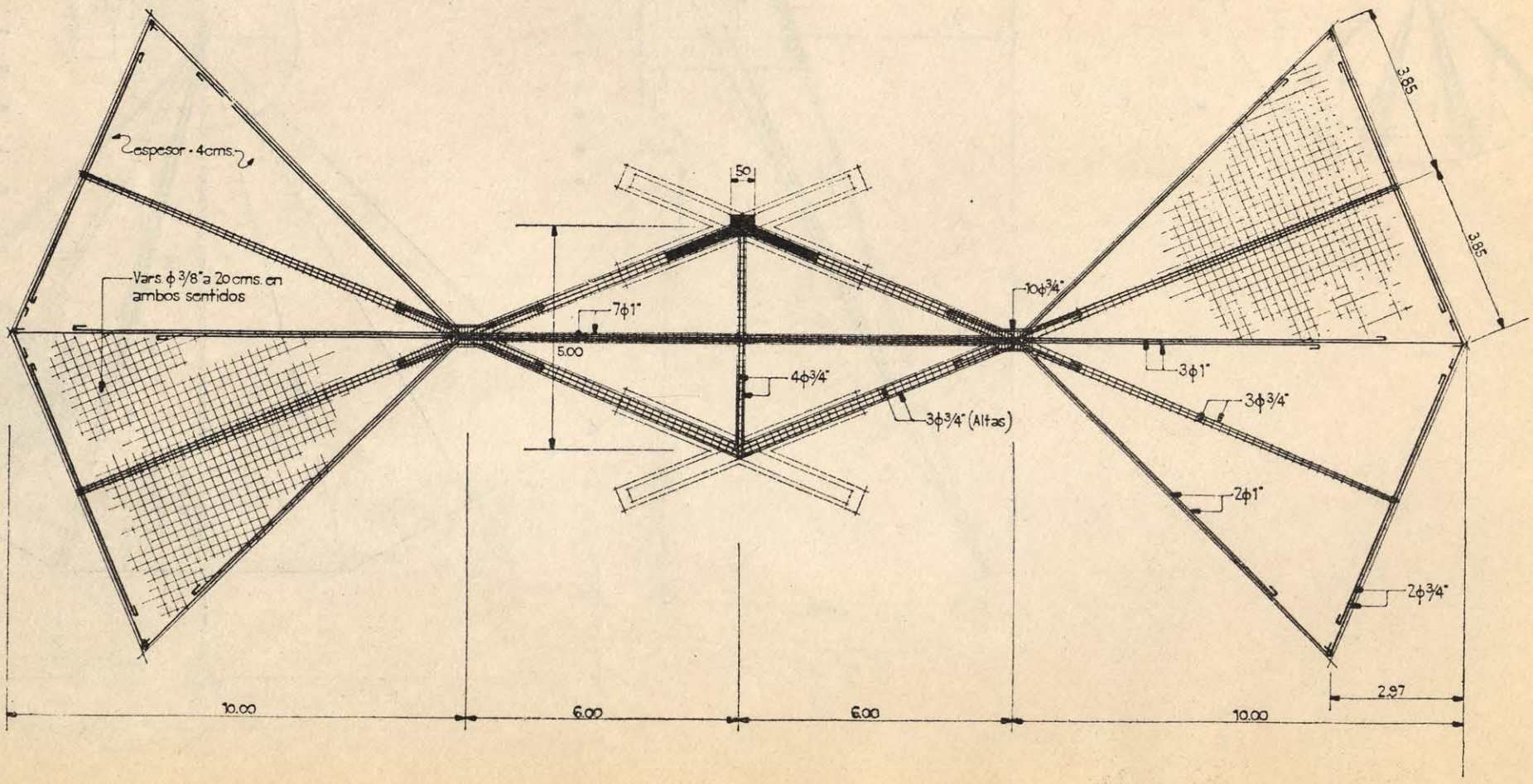
Ubicación: Lago de Tequesquitengo, Morelos, México.

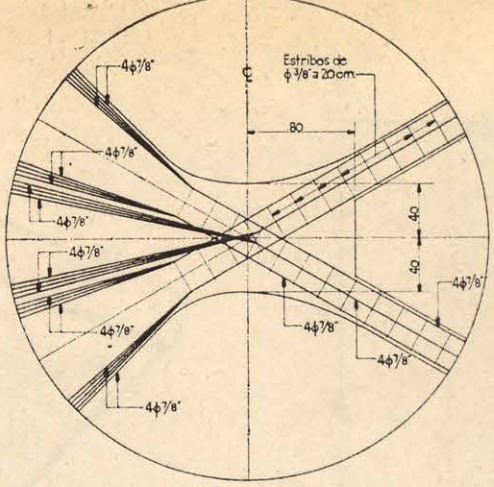
Arquitectos: Guillermo Rosell y Manuel La Rosa.

Descripción: Doble voladizo formado por paraboloides hiperbólicos en abanico de hormigón armado de 4 cms. de espesor.

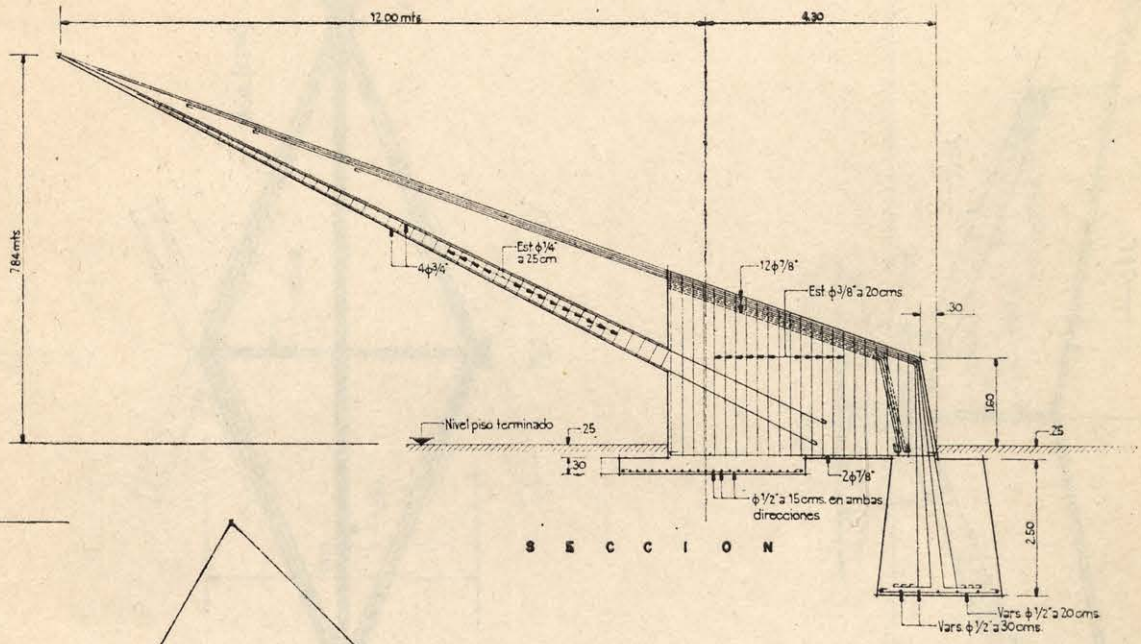
Dimensiones: 32 mts. de longitud.


6.00
10.00
7φ1"
3φ1"
4φ3/4"
3φ3/4"
3φ3/4"
3φ3/4"
2φ3/4"
2φ3/4"
2φ3/4"
6.00

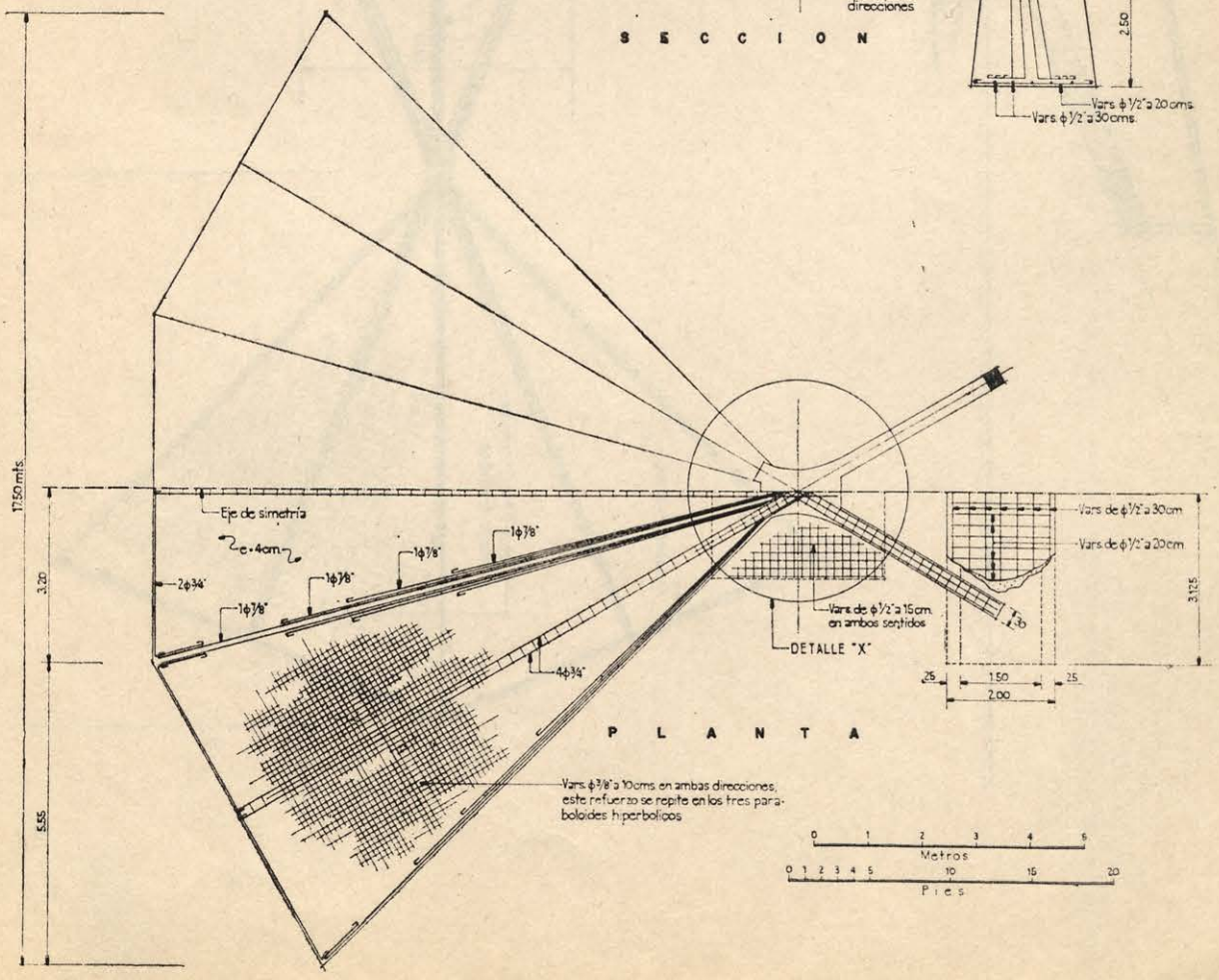

espesor - 4cms.
Vars. φ 3/8" a 20 cms. en ambos sentidos
50
7φ1"
5.00
4φ3/4"
3φ3/4" (Altas)
10φ3/4"
3φ1"
3φ3/4"
2φ1"
2φ3/4"
3.85
3.85
2.97
10.00
6.00
6.00
10.00



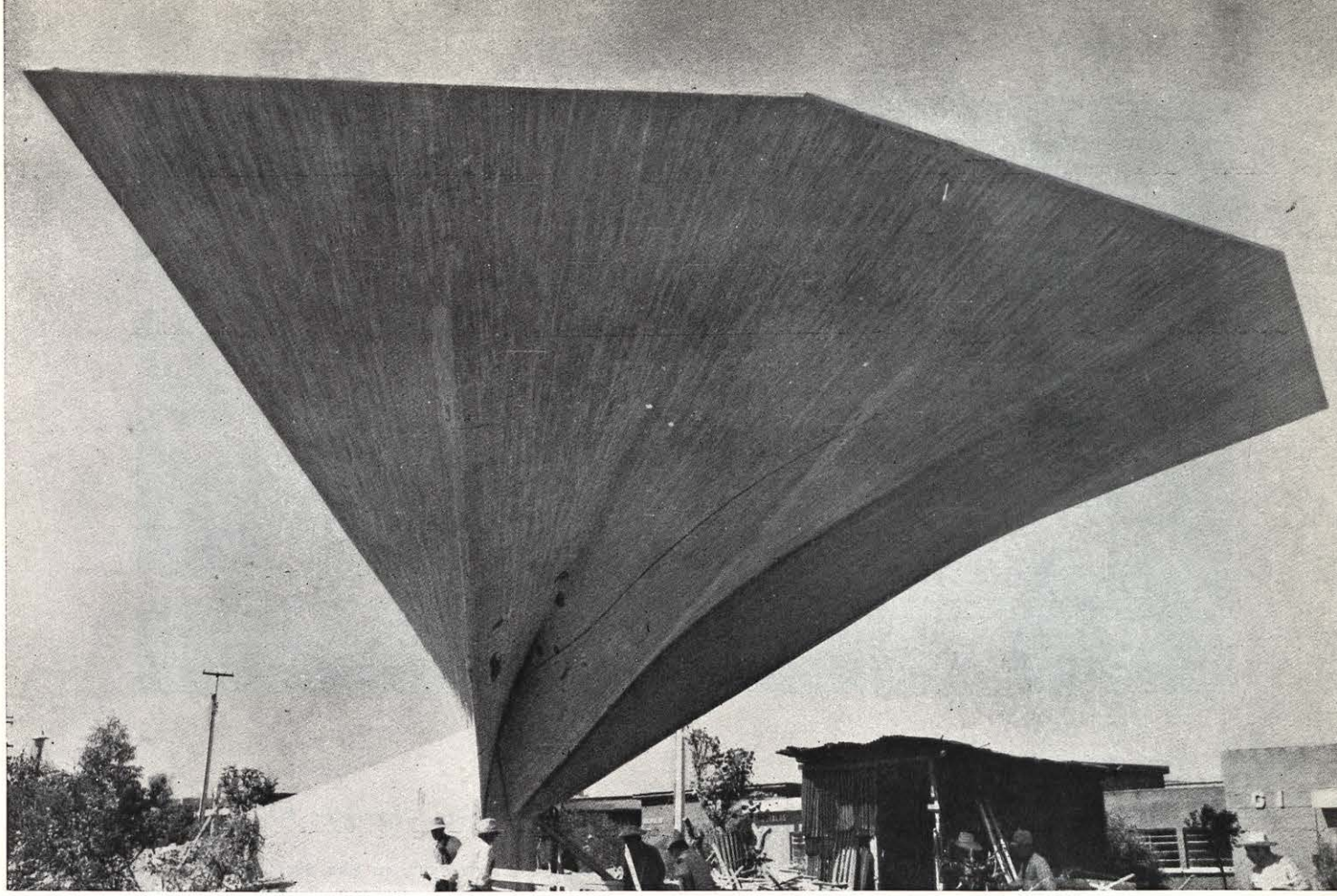
D E T A L L E "X"



S E C C I O N



P L A N T A



Nombre: *CUBIERTA PARA BANDA DE MUSICA.*
Ubicación: *Grupo de casas obreras en Santa Fe, México, D. F.*
Arquitecto: *Mario Pani.*
Descripción: *Voladizo en abanico formado por paraboloides de hormigón armado de 4 cms. de espesor.*
Dimensiones: *12 mts. de desarrollo del borde.*

JOSE A. CORRALES. RAMON V. MOLEZUN. Promoción 1948

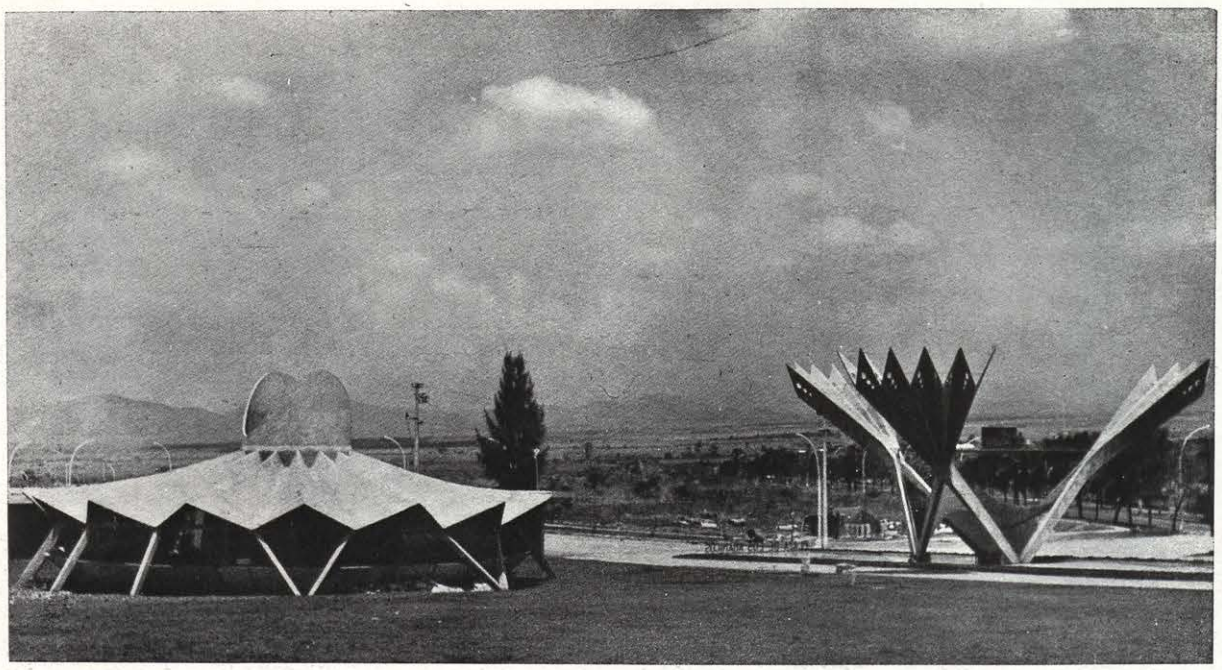
Félix Candela mantiene una tesis limpiamente extrema; el hormigón no es propio para trabajar a flexión.

"Fraguado en vigas prismáticas todo el hormigón situado debajo del eje neutro no es más que un peso muerto", escribe.

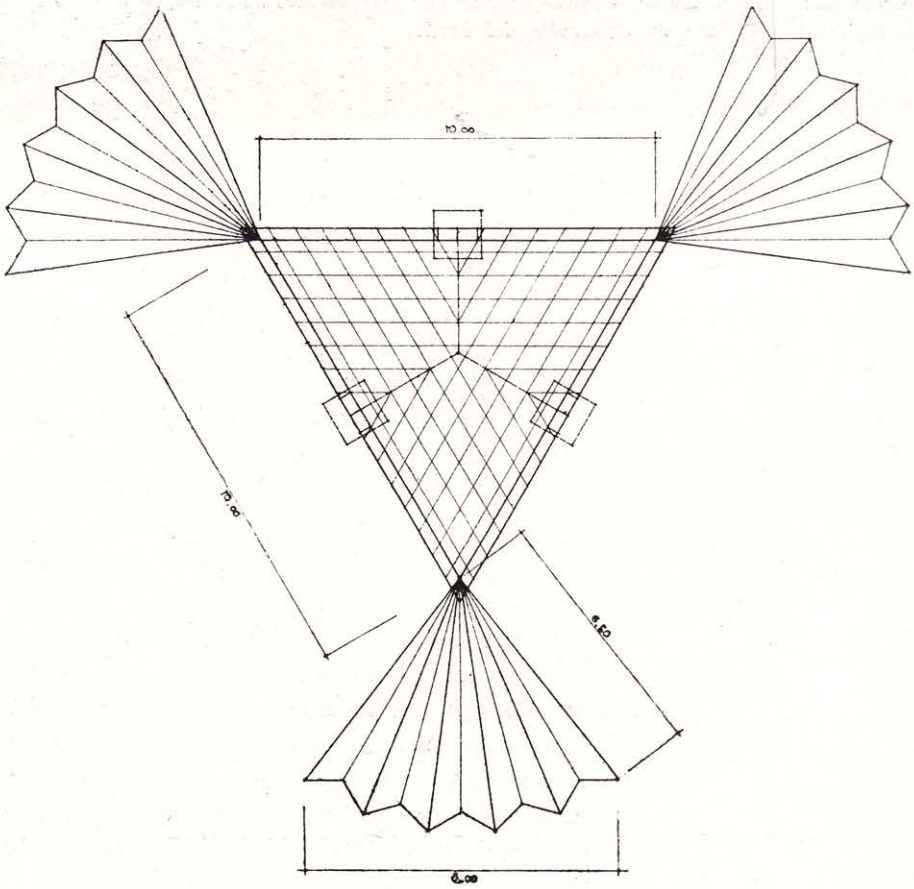
Félix Candela, con sus cáscaras y membranas demuestra su tesis y continúa la obra de la Naturaleza sobre el suelo mejicano.

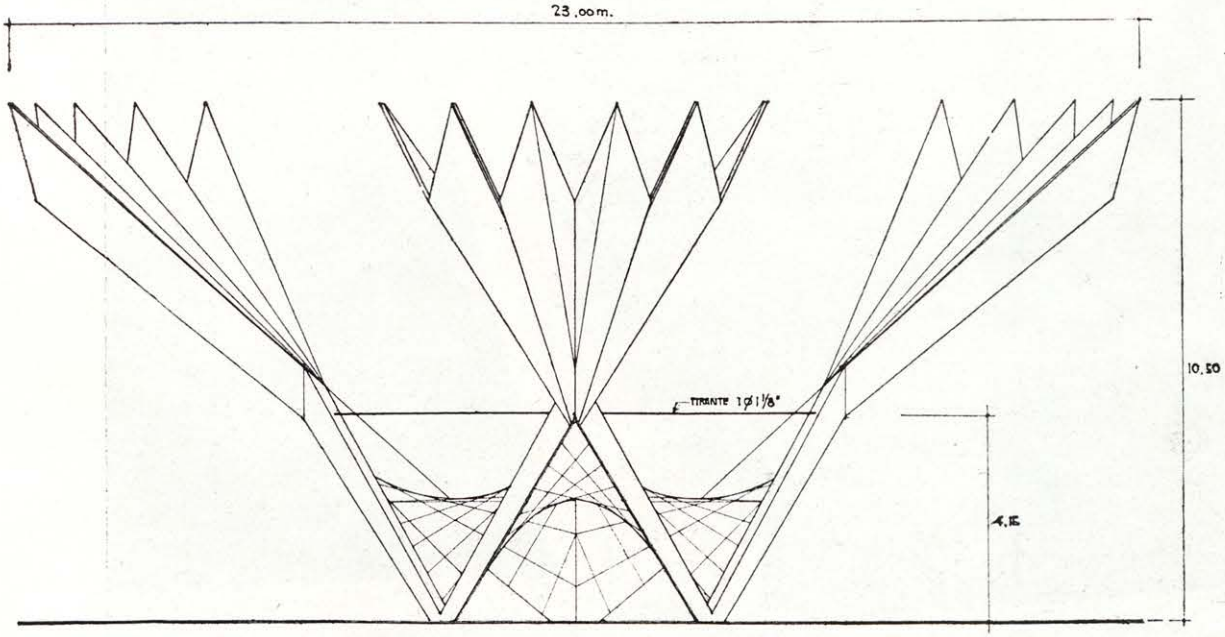
MIGUEL FISAC Promoción 1942

Estos planos y estas fotografías demuestran que Candela es—diremos con un símil—un magnífico solista que posee un Stradivarius que maneja a la perfección. Solista y violín que aunque hayan hecho múltiples y espectaculares realizaciones, hemos de esperar que han de seguirse superando y armonizando en el gran conjunto polifónico de la gran orquesta, para realizar auténticas sinfonías de arquitectura de nuestro tiempo.

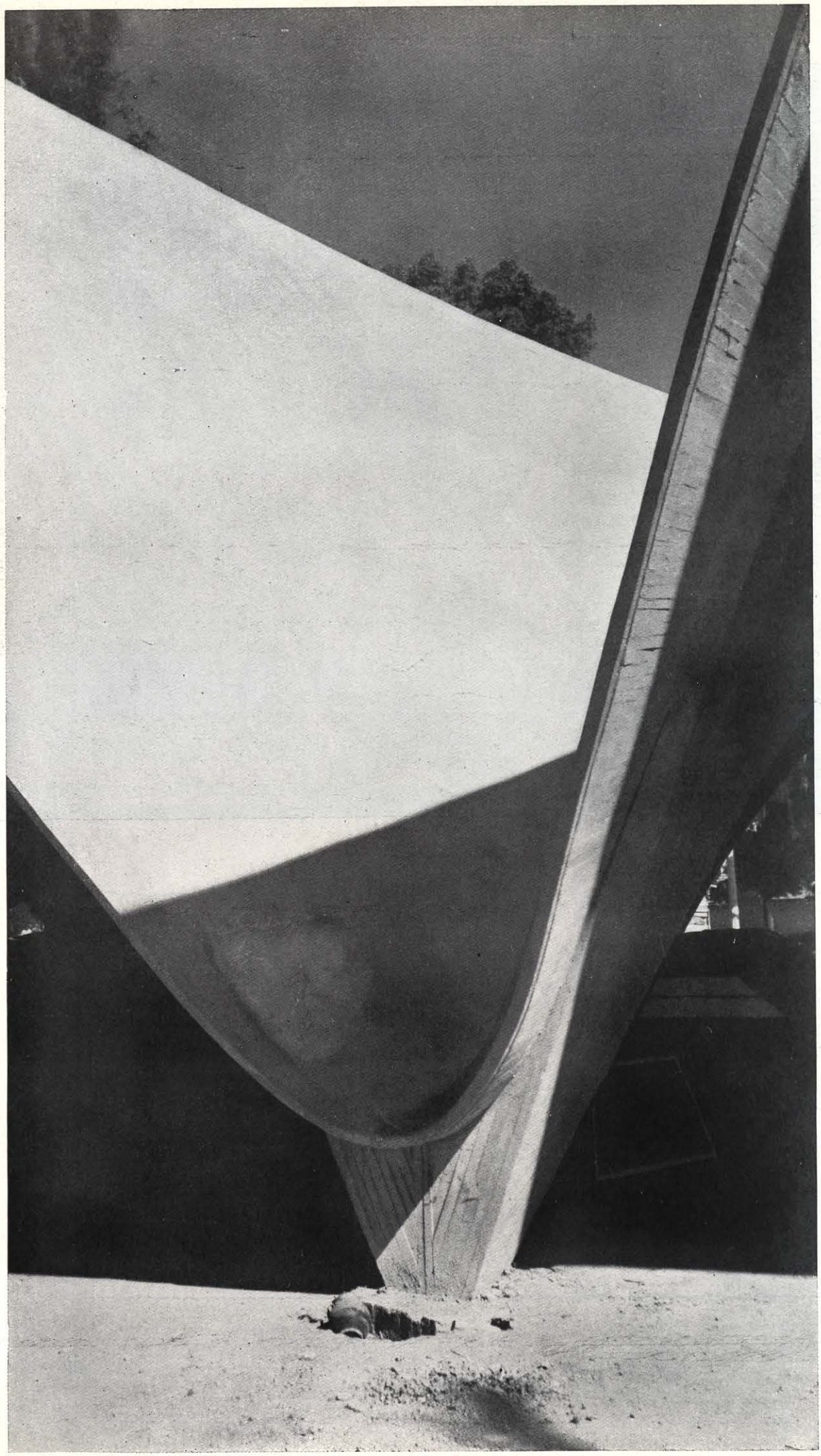


Nombre: *PLAZA DE LOS ABANICOS.*
Ubicación: *Fraccionamiento residencial Lomas de Cuernavaca, Cuernavaca, Méx.*
Arquitectos: *Guillermo Rosell y Manuel La Rosa.*
Descripción: *Estructura ornamental combinada con juegos de agua, en una plaza.*
Dimensiones: *Planta triangular de 23 mts. de lado.*





F R E N T E



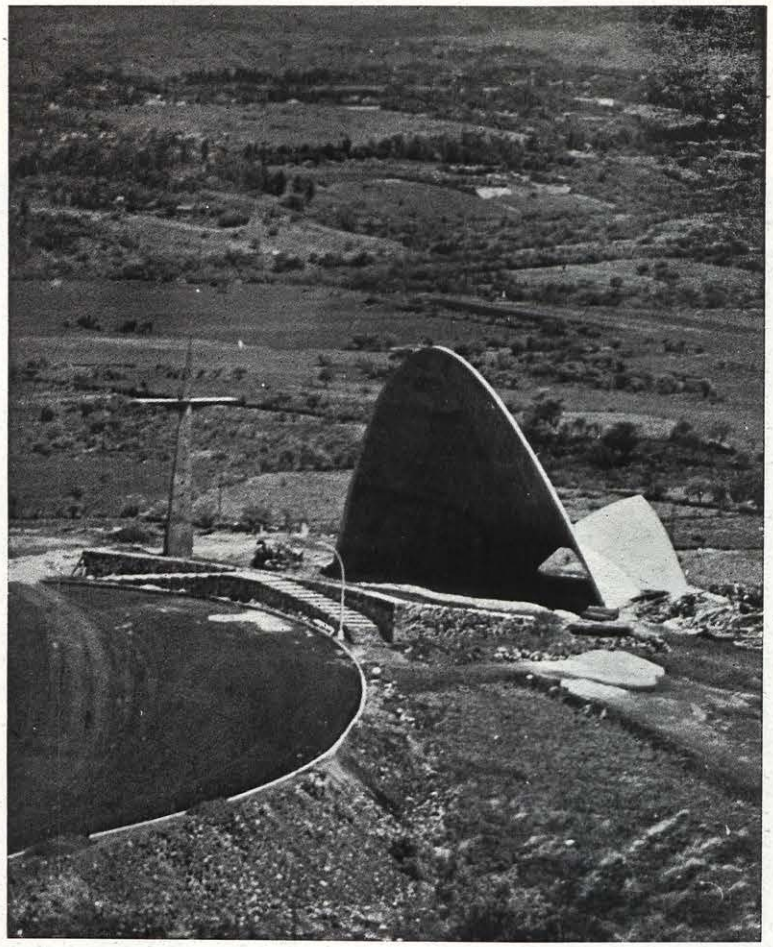
Nombre: CAPILLA ABIERTA.

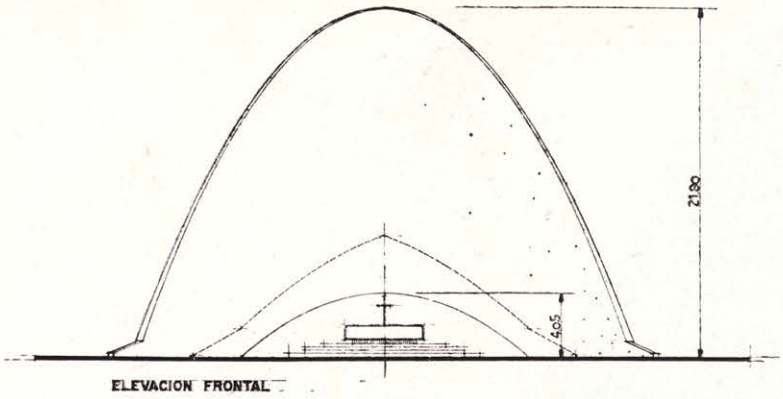
Ubicación: Fraccionamiento residencial "Lomas de Cuernavaca", Cuernavaca, Méx.

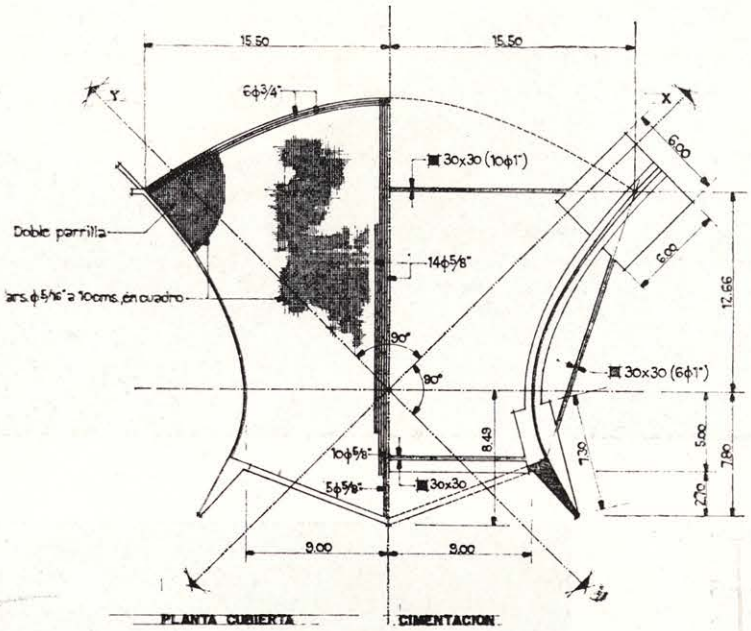
Arquitectos: Guillermo Rosell y Manuel La Rosa.

Descripción: Cubierta formada por un paraboloide hiperbólico de hormigón armado de 4 cms. de espesor, cortado por el terreno, por un plano inclinado en la boca grande y por dos planos verticales en la boca de atrás.

Dimensiones: La boca grande tiene 30 metros de claro por 21 mts. de altura.







Capilla abierta en Cuernavaca.

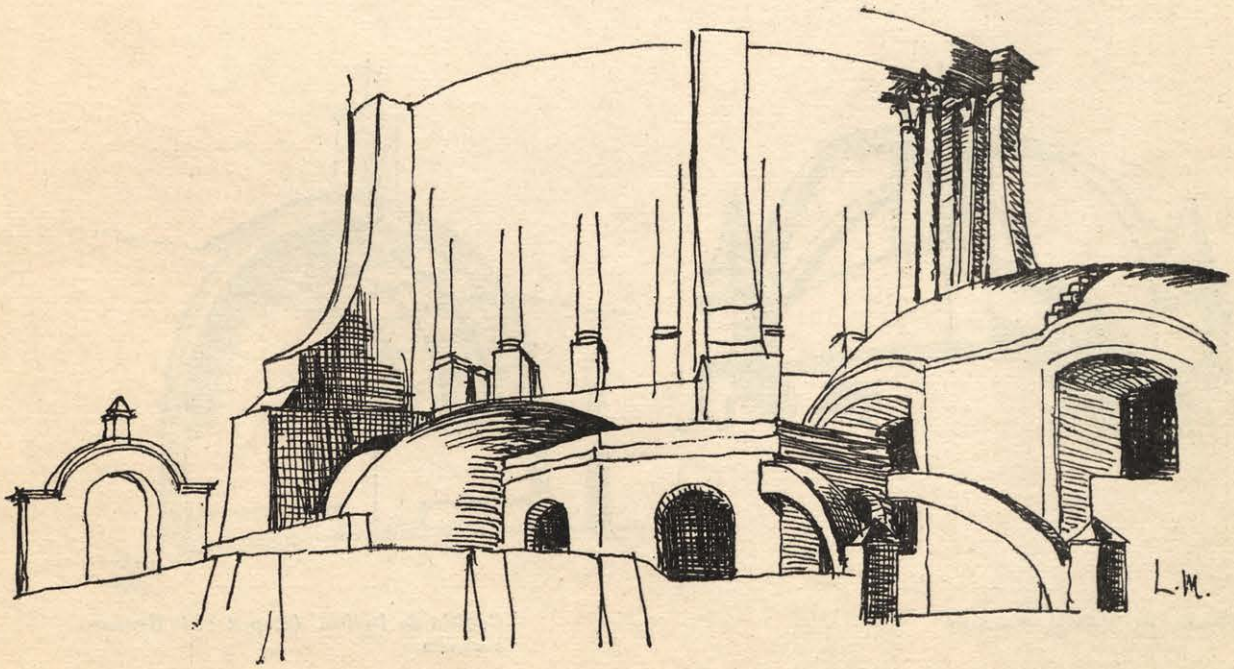
LUIS MOYA Promoción 1927

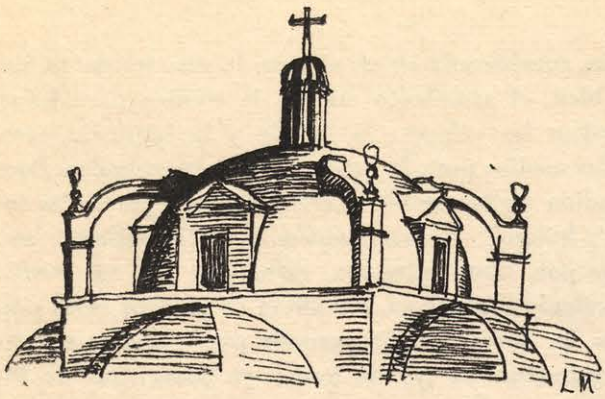
Extraordinaria es la obra de Candela, considerada en sí, aislada de sus circunstancias. En ella, la técnica se hace arte, o más bien, el arquitecto emplea la técnica para hacer obra de arte como un pintor puede emplear los colores; el cálculo y la intuición constructiva de Candela aparecen como simples medios para la creación de formas bellas. Pues en estas formas aparece la belleza entendida en su sentido corriente, muy lejos de las invenciones, usuales hoy, del "brutalismo", feísmo", "sensacionalismo", "dramatismo", etc. Aunque no conozco a Candela, y no tengo por tanto ninguna referencia de su *modus operandi*, creo que esos instrumentos, cálculo e intuición, le habrán en muchos casos proporcionado, espontáneamente, formas en las que no había pensado previamente, ni buscado. Si es así, haría realidad para la arquitectura el "yo no busco, yo encuentro" de Picasso.

Las circunstancias de lugar y tiempo en que ha hecho su obra son también interesantes. En su carta alude a la razón económica por la que sus primeras estructuras se impusieron en Méjico. Estas razones del coste serían válidas en cualquier sitio, pero no creo que fueran suficientes para convencer al público rutinario y decidirlo a emplear formas tan insólitas y atrevidas. Prefiero pensar en razones más poéticas, y buscar alguna causa, no económica, que explique la aceptación inmediata de estas bóvedas ligerísimas. Encuentro entonces un paralelismo entre las obras de Candela y los temas típicos de arquitectura española de Méjico, tal como recuerdo los que más me interesaron, a través de apuntes y fotos tomados en 1931.

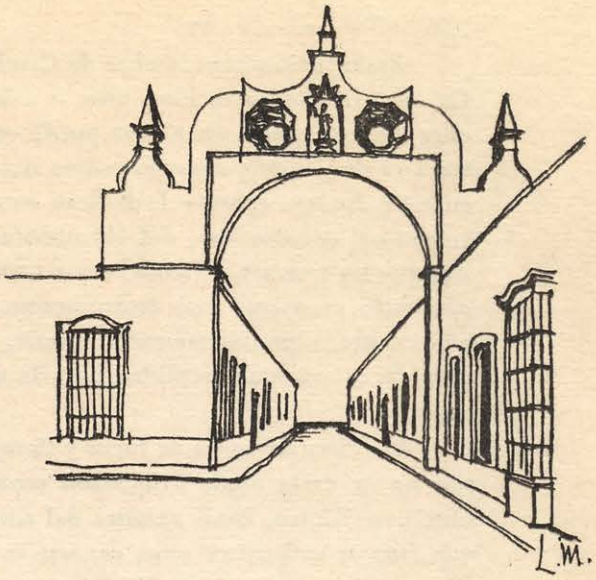
De este modo se observa que el tipo de almacén a estilo de mezquita de Córdoba, está realizado en Cholula, con bóvedas (no con techos planos como en Córdoba), en su Capilla Real. Es uno de los monumentos más conocidos en la nación, y puede pensarse que su contemplación a lo largo de varias generaciones, ha habituado a la gente a comprender y asimilar este tipo de edificio. Más importante es el caso de las bóvedas mejicanas, que como regla general (en España se da sólo en algunos casos) exhiben al exterior su trasdós, sin tejado, revelando así su forma interior. Estos trasdoses están revestidos a veces con azulejos de colores, y en general, con un simple guarnecido, en cuya composición suelen entrar sustancias orgánicas que lo hacen elástico. Son infinitos los ejemplos que existen de bóvedas de este género, y pueden haber creado el hábito de ver tales formas, que ahora aparecen de nuevo, renovadas y enriquecidas.

Bóvedas y arbotantes al pie de la gran cúpula de Loreto, Méjico (1809-1816).





Bóveda y arbotantes de La Pastora, Veracruz.

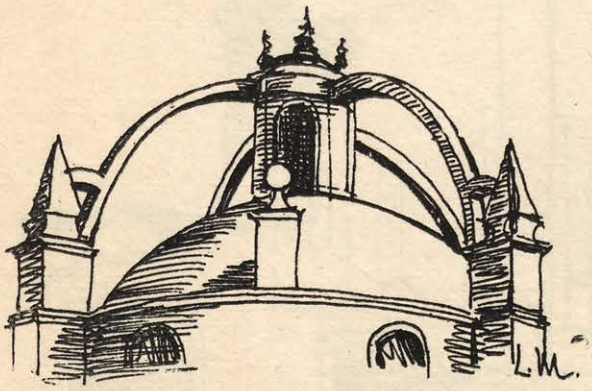


Arco de San Juan, Mérida, Yucatán.

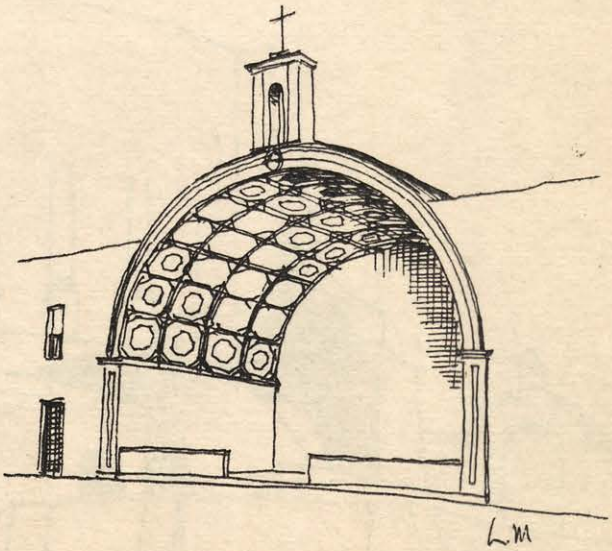
También se encuentra en Méjico el tema de las portadas como entrada a un recinto, no adosadas a un edificio. Dos soluciones, casi gaudinianas, presenta Candela. Pero la costumbre de ver formas fantásticas destacadas sobre el cielo puede haberse formado en Méjico con arcos como los de Mérida de Yucatán, y con las extrañas siluetas de cúpulas con arbotantes que se ven en todo el país.

Las Capillas de Indios, abiertas, abundaban también, y han debido crear la costumbre de ver bóvedas con su intradós expuesto al aire libre.

Puede creerse que sólo Méjico estaba preparado para aceptar inmediatamente las aladas superficies que ha creado Candela. No me atrevo a decir que estaba preparado por tradición, pero al menos sí que lo estaba por hábito de la vista y de la mente. Imagínese cuál hubiera sido el choque de estas nuevas formas con el panorama arquitectónico, antiguo y moderno, de cualquier otro país de Europa o de América, y cuanto hubiera sido preciso luchar para introducir tan auténtica novedad. Lucha que nos lleva a recordar a Gaudí, que, por otra parte, es el único pariente artístico posible para Candela. La gran preocupación de Gaudí fué la estructura, y de ella surgía un mundo extraordinario de for-



Cúpula en Mérida, Yucatán.



Capilla de Indios. Actopan (?). Reconstrucción.

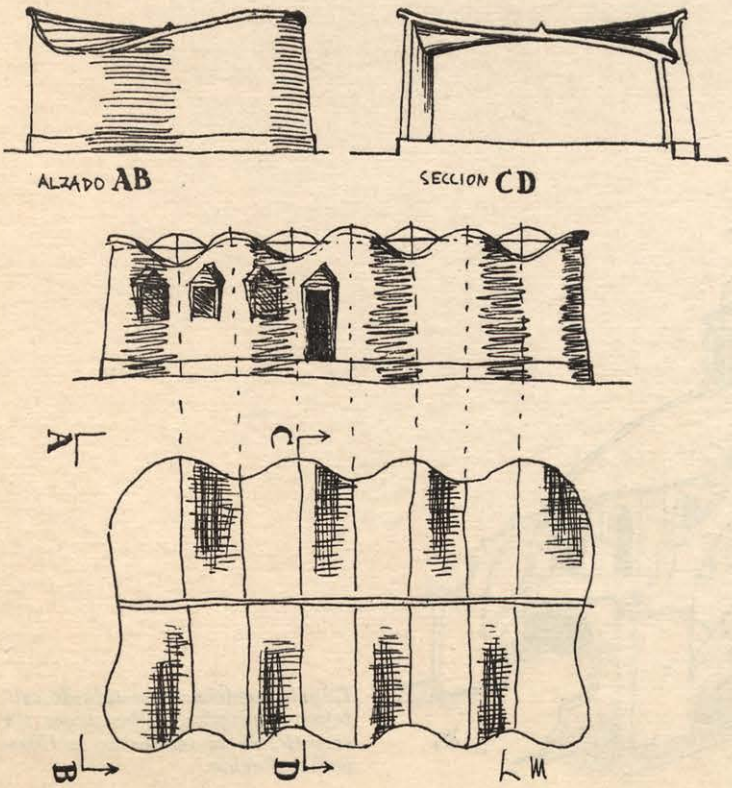
mas que acababa ocultando aquélla, así que los resultados diferían completamente de los de Candela. Pesaban en Gaudí las preocupaciones simbolistas y naturalistas del fin de siglo, que le llevaban a hacer, con cada edificio, una naturaleza artificial. Candela hace sólo el edificio, y lo sitúa bien en la naturaleza auténtica, que allí es nada menos que la del Trópico. En las fotos que ha enviado pueden verse varios casos admirables de armonía entre su obra y el paisaje, tan ligados ambos como lo están estructura y decoración (ésta es palabra desacreditada, pero no encuentro otra mejor) en las mejores síntesis de Gaudí.

Volviendo a las estructuras de Gaudí, y particularmente a las bóvedas, es notable que para la Sagrada Familia haya proyectado paraboloides e hiperboloides (ambos reglados y no reglados), así como helicoides (1), y las haya estudiado experimentalmente. En muchas de sus obras pueden verse bóvedas de estas formas, generalmente enlazadas varias de estas superficies en una sola bóveda, y son importantes, aparte de su valor como estructuras, porque parece que tales superficies, y en especial las regladas, fueron el nexo gaudiniano entre el mundo de la geometría y el del naturalismo orgánico.

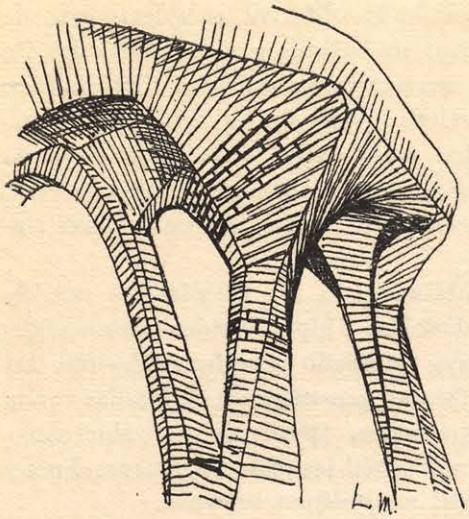
Un ejemplo sencillo de bóvedas de Gaudí era la Escuela de la Sagrada Familia, pequeña construcción provisional hecha a principios del siglo (1909), que llamó la atención a Le Corbusier en un viaje del año 1928 hasta el punto de tomar un apunte, ahora publicado en su prólogo al *Gaudí,* de Gomis y Vallés (1958).

Viendo ahora las obras de Gaudí, después de estudiar las de Candela, parece como si a éste le hubiese salido un "tío en España" del que no supiese nada; pues, si bien la obra de Gaudí no explica nada de la obra de Candela, ni puede servirle de precedente, los resultados coincidentes en ambos son abundantes. En realidad, el heredero de

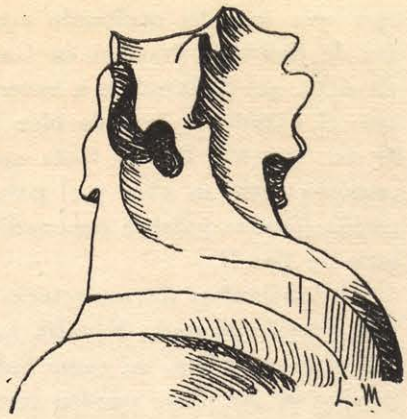
(1) Según Puig Boada: "El Temple de la Sagrada Familia", 1929.



Gaudí: Escuela Parroquial de la Sagrada Familia. Bóvedas tabicadas sobre fachadas a la capuchina.



Pórtico Colonia Güel (1914). Diversas superficies regladas, hechas de ladrillo, donde las hiladas son las generatrices.



Casa Milá (1910). Transición entre formas vegetales y superficies regladas.

Gaudí, el verdadero continuador de su tradición, es, ya, Candela. En el mismo sentido, es también el verdadero seguidor de la tradición española en Méjico, con lo cual sería el enlace entre Méjico y Gaudí; lo que no es una conclusión tan disparatada como parece. Pero como nadie puede seguir una tradición sin renovarla, Candela ha creado formas nuevas, partiendo de una base geométrica estricta, y dentro del grado de libertad que permite el paraboloide hiperbólico (el genio se expresa en las limitaciones, decía Goethe) ha enriquecido el repertorio de la Arquitectura universal con temas necesarios, en sentido Leonardesco, no arbitrarios ni sujetos a moda pasajera.

Cúpula cuadrada revestida de azulejos, y bóvedas de las naves sin revestir, en la iglesia de la Compañía, Puebla.

FERNANDO CHUECA GOITIA. Promoción 1936

Félix Candela es uno de los nombres que siempre están presentes en las revistas más actuales, en los libros de información y crítica que se ocupan de los movimientos más renovadores de la arquitectura. Gracias a Candela, España está presente en el mundo de nuestra especialidad, y como tantas veces, la presencia de España es, paradójicamente, ausencia de ella.

Recordamos bien a Candela en las aulas de la calle de los Estudios, cuando, aún estudiante, era ya maestro, y no avaro, sino desprendido y generoso, siempre ayudando al compañero rezagado, prodigándose en clases, en redacción de apuntes, en consejos y orientaciones. Todo ello sin énfasis, sin suficiencia de número uno y sin alardes de la farragosa ciencia; todo ello con sencillez, no dando importancia a lo que se sabe, porque un natural bondadoso impide siempre creerse superior. Sin embargo, aquel compañero cordial y benévolo era ya en germen un futuro genio de las estructuras, cuyo nombre habría de figurar en la cadena de los Eiffel, Freyssinet, Maillart, Nervi, etc., nombres que no quedarán olvidados, como los de sus hermanos los constructores de las catedrales góticas, con los cuales pueden darse un abrazo espiritual por encima de un abismo de siete siglos. Si alguien merecía este triunfo y esta consagración universales era, por sus talentos y virtudes múltiples, aquel compañero nuestro a cuyo recuerdo se endereza, un poco nostálgicamente, nuestro pensamiento.

La arquitectura ha pasado por épocas estáticas y dinámicas, por épocas en que domina la masa. Todo ello se produce en virtud de las diversas condiciones espirituales, políticas, técnicas y sociales por que el mundo ha atravesado. Roma es ejemplo típico de una cultura donde dominan los valores estáticos y las condiciones de masa, y Roma representa una de las más excelsas contribuciones que la Humanidad ha legado a la arquitectura. Los valores estáticos han dado como precipitado un concepto de la belleza basado en la grandeza, la calma, la armonía y el módulo. El mundo gótico es el reverso de la medalla, y también las condiciones espirituales y sociales dieron por resultado una belleza donde las tendencias dinámicas fueron el vehículo para satisfacer los anhelos emocionales. Más que la grandeza, la elevación; más que la calma, el éxtasis; más que la armonía, el carácter; más que el módulo, la tensión.

¿Qué nos sucede hoy? Alucinados constantemente por la investigación científica, que no deja pasar un día sin ofrecernos nuevas sorpresas, armados con un instrumental y una tecnología capaces de convertir la quimera en realidad, no resistimos a la tentación de hacer trascender estas conquistas a todos los sectores de la creación e inquietud humanas. La arquitectura, en su doble condición de arte y técnica, no podía por menos que reflejar la conmoción de este poderoso impacto. Con tanta más razón cuanto que en la pintura, desde el cubismo hasta el abstraccionismo; en la estructura del drama teatral; en la novela, desde Joyce y Kafka; en la música electrónica y concreta, y en tantas otras provincias del genio creador, todas las tensiones del mundo nuevo están presentes.

Candela es uno de esos espíritus elegidos que en cada época polarizan el campo magnético de la actualidad y hacen avanzar la historia. Según Udo Kultermann, la arquitectura de la primera mitad del siglo XX está dominada por las grandes figuras de Mies van der Rohe y de Le Corbusier. Frente a ésta, al promediar el siglo, surge otra tendencia esencialmente dinámica que capitanean Lafaille, Nowicki, Saarinen y Candela. La afirmación, concluyente y taxativa, coloca a nuestro compatriota, compañero y amigo en el alto lugar que le corresponde.

Los valores dinámicos están impulsados por la marcha y el sino de la historia, como lo estuvieron, y por razones diferentes, en el siglo XIII. La nueva cosmología ha cambiado radicalmente las bases conceptuales del espacio. El espacio tridimensional y newtoniano ha sido sustituído por el esquema relativista espacio-temporal. El espejo del tiempo lo constituye para nosotros el movimiento. En una u otra forma, el movmiento ha desentumecido el nuevo espacio arquitectónico. Ya lo dijo Walter Gropius: "En consecuencia, el elemento temporal, introducido como una nueva cuarta dimensión, comienza a penetrar el pensamiento y la creación humanos." Las plantas libres de un Mies van der Rohe eran ya un paso en el camino de la desintegración y el dinamismo espaciales, un

paso dado codo a codo con la pintura cubista, que se propuso parecidos objetivos. Sin embargo, cubistas, neoplasticistas y constructivistas, en pintura y arquitectura, rindieron un culto al mundo cristalino de aristas y planos, por muy imbricados que se hallaran en virtud de ese dinamismo desintegrador. El movimiento que hoy conmueve las superficies arquitectónicas es de otra índole y se empareja con el abstractismo y el informalismo de un Kandisky, un Pollock o un Mathieu en su ambición de superar toda dependencia del viejo cosmos tridimensional. Las formas blandas y palpitantes, como ala frágil, pero carnosa, de pájaro tropical que con prodigiosa técnica ondula Candela, son un hito espectacular en esta concepción del espacio. Los hiperboloidos parabólicos y las superficies regladas de formas *diavólicas* (entiéndase en cuanto recuerdan al "diávolo" de los juegos infantiles), por su propia génesis geométrica, traslucen poderosamente esa impresión de movimiento, que en el continuo de su transcurso desvanece aristas y perfiles. Hay formas geométricas, como el cubo, cuyo puro y limitado ser parece ordenado por un acto único, sin génesis aparente. Hay otras formas ilimitadas, formas en expansión, como el paraboloide hiperbólico, que son más evidentes en cuanto génesis que en cuanto hechos: no son un hecho, son algo que se está haciendo; son formas *im statu nascente*, formas que podríamos llamar genéticas.

Son este tipo de formas las que Candela, sintonizando estrictamente con los anhelos de su época, ha hecho surgir en la selva tropical a la manera de una fauna nueva, pero que parece resucitar, como lógico producto del medio—también existe una ecología para las formas arquitectónicas—, el ancestral recuerdo de los gigantescos saurios de las selvas jurásicas. Cualquiera diría, a la vista del Restaurante de Xochimilco, que las livianas alas de hormigón se mueven ya, iniciando el vuelo pesado y flácido de un reptil volador. Es posible que la obra de Félix Candela, que hoy, desde nuestra modesta y admirativa posición, saludamos con tanta alegría, no hubiera surgido sin el estímulo del medio americano. Hay conjunciones felices que deciden de la vida y de la obra de los hombres, aunque en un principio puedan parecer penosas fatalidades. Y como moraleja final de estas breves consideraciones, llegamos a la conclusión de que la arquitectura, por mucho que se internacionalice, nunca podrá negar—ésta es la excelencia de su linaje—su vinculación a la tierra y al medio.

RAFAEL FERNANDEZ HUIDOBRO. Promoción 1933

Mucho me complace escribir este breve comentario sobre la labor realizada en el campo de la construcción de láminas de hormigón armado por nuestro compatriota, residente en Méjico, el arquitecto Félix Candela, cuyas construcciones en aquel país, así como los trabajos que ha publicado y las conferencias y cursillos que ha desarrollado en diversas naciones sudamericanas, Estados Unidos de América (ha dado algún curso en la Universidad de Ann Arbor) y su éxito en Londres hace pocos meses, le colocan en la destacada línea de los ingenieros de fama internacional dedicados al apasionante problema de obtener nuevas y más económicas formas resistentes, tarea iniciada por Torroja, Nervi, Salvadori y otras figuras conocidas de la investigación.

En el año 1954 causó sensación Candela con aportaciones a la Conferencia del Massachusetts Institute of Technology, en donde se discutieron las características de las placas curvas delgadas. En esta conferencia expuso su criterio personal sobre este tipo de estructuras, considerando la gran importancia que tiene la intuición para la concepción de las formas y exagerando un poco al reducir el valor de las teorías matemáticas, que pueden, según él, incluso ser un obstáculo para la clara visión del problema elástico y aun para el progreso normal de los conocimientos estructurales.

No cabe duda de que la herramienta matemática, cada vez más perfeccionada, aligera el trabajo del proyectista, pero al mismo tiempo, al separarse del fenómeno físico, puede hacer olvidar la verdadera manera de trabajar los materiales, con lo que aquella maravillosa intuición desarrollada por los arquitectos de otras épocas a costa de una fatigosa labor de observación y estudio puede quedar disminuída, restando expresividad a las obras, pero también es cierto que los cálculos matemáticos son de todo punto indispensables para el análisis de la estructura proyectada. Y esto lo corrobora Candela con

atdc

Gráficas Vinyals - Villarroel, 195

CONCURSO

para premiar proyectos u obras, ya realizadas, habiendo empleado preferentemente

ELEMENTOS PREFABRICADOS A BASE DE CEMENTO.

Asociación Técnica de Derivados del Cemento

1.° La **Asociación Técnica de Derivados del Cemento A. T. D. C.,** convoca un concurso para premiar proyectos o construcciones realizadas por arquitectos o ingenieros españoles.

2.° El objeto de este concurso es el de reconocer los méritos de arquitectos e ingenieros con título oficial español, que en un proyecto o construcción, urbana o industrial, presentando cualidades sobresalientes, tanto bajo el punto de vista de la estética, forma, función, etc., empleen o hayan empleado en la mayor amplitud y diversidad posible elementos prefabricados de hormigón y otros materiales derivados del cemento, de la manera más racional e idónea.

3.° Los concursantes podrán presentar sus trabajos sobre obras, tanto si están en fase de proyecto como si estuvieran ya realizadas, debiendo en este caso haberlo sido en España, a partir del 1.° de enero de 1958.

4.° Los premios que la **Asociación Técnica de Derivados del Cemento,** concederá para este Concurso y cuya entrega se realizará a los tres meses del fallo recaído, serán

25.000'— Ptas. al mejor proyecto u obra urbana o destinada a vivienda.

25.000'— Ptas. al mejor proyecto u obra industrial.

5.° El Jurado encargado de atribuir los premios, será designado por todo el mes de enero de 1960 y estará formado por eminentes técnicos y fabricantes de productos derivados del cemento.

6.° El Jurado tendrá absoluta libertad para decidir la adjudicación de los premios siendo su fallo inapelable. Todos los participantes serán informados por escrito de las decisiones de dicho fallo, publicándose en la Revista "MC", órgano de difusión de la **Asociación Técnica de Derivados del Cemento,** a lo más tardar el 30 de junio de 1960.

7.° Los documentos o pliegos correspondientes a los proyectos o construcciones realizadas, deberán ser remitidas por correo certificado o contra recibo por los concursantes, antes del 30 de abril de 1960, a la **Asociación Técnica de Derivados del Cemento, calle de Balmes, 163, Barcelona.**

8.° A los documentos o pliegos antes referidos, deberá adjuntarse:

a) declaración atestiguando que el concursante es titular de las Escuelas Técnicas Superiores de Arquitectura o Ingenieros, así como los asociados o colaboradores si los tuviera.

b) planos completos del edificio o construcción con resúmenes que se refieran al objeto del concurso.

c) fotografías sobre formato como mínimo de 18 x 24 cm., o un dibujo en elevación de las principales fachadas y partes principales. Se adjuntarán, además, fotografías y planos de detalle de escala 1 : 10 ó 1 : 20 de las partes o elementos de hormigón, prefabricados y eventualmente de su forma de montaje y colocación en obra.

d) lista de los productos o elementos de hormigón prefabricado utilizados en el proyecto o en la obra, con la relación y dirección de los fabricantes o suministradores en el caso de tratarse de obras realizadas.

9.° El Jurado se reserva el derecho de poder examinar sobre el terreno las obras que estuvieran construídas. En este caso el concursante se compromete a obtener para los miembros del Jurado, el acceso a los locales de que se trate.

10.° Después de la publicación de los resultados o fallo del concurso, los proyectos, documentos o pliegos presentados, quedarán a disposición de la **A. T. D. C.** durante un mes. La **A. T. D. C.** podrá exponerlos en su local social o en cualquier otra sala que puede ser destinada al efecto, publicarlas en su Revista "MC", reservándose, además, el derecho de efectuar con los proyectos, planos, fotografías y datos remitidos por los premiados, toda la publicidad que tenga por conveniente, y sin remuneración alguna para el autor de los mismos.

11.° Los concursantes se comprometen formalmente a someterse a las decisiones del Jurado y a renunciar a toda acción directa o indirecta, relativa al concurso de que se trata.

12.° Los participantes declaran formalmente relevar a los organizadores de toda responsabilidad por daños eventuales o pérdida que pudieran sufrir los proyectos, planos, fotografías, documentos, etc., remitidos.

13.° Los trabajos premiados quedarán propiedad del concursante y le serán devueltos, a lo más tardar, a los seis meses contados a partir de la fecha en que se haya hecho público el fallo del concurso.

Los documentos no premiados serán restituídos a los concursantes dentro de los dos meses de la decisión del Jurado.

14.° Todos los casos no previstos en el presente reglamento, serán resueltos por el Jurado que falla con equidad.

15.° Asimismo y para los estudiantes de los dos últimos cursos de las Escuelas Técnicas de España, se establece un

Premio de 5.000 francos belgas

concedido por el **"Bureau International du Béton Manufacturé",** para el mejor proyecto que responda al objeto de este concurso y que se señala en el apartado 2.°, debiendo asimismo los concursantes sujetarse a las condiciones que se indican, las presentes Bases.

16.° **La Asociación Técnica de Derivados del Cemento,** hará la conveniente publicidad de las bases de estos Concursos insertándolas en las Revistas Técnicas especializadas.

Barcelona, junio de 1959.

bases del concurso

Someta y dirija la luz a su voluntad con BALDOSAS PRIMALIT FUNCIONAL

CARACTERISTICAS

Este moldeado, como todos los demás modelos de la familia "PRIMALIT", está constituído por dos medias piezas cóncavas de vidrio que, perfectamente soldadas en caliente, dan origen a la formación de una cámara estanca cuyo interior sólo contiene aire muy enrarecido.

Lisa por sus caras externas, posee una estructura interior de estrías prismáticas, cuyos elementos han sido calculados para obtener una desviación del rayo de luz solar, en función de la altura media del sol en España.

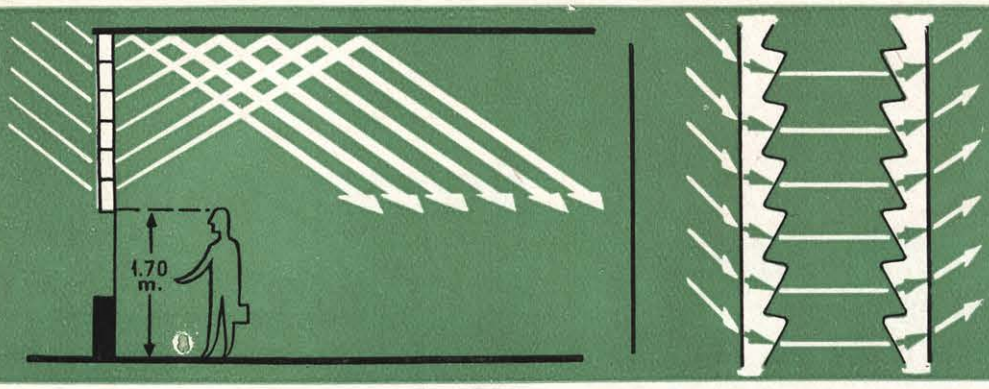
Su peso y dimensiones son: 2,500 Kgs. 200 × 200 × 60 mm.

EMPLEO

Concebida para que pueda utilizarse en lugares expuestos al sol, se recomienda particularmente su empleo en fachadas con una orientación Este y Oeste, donde resulta muy difícil luchar contra el deslumbramiento producido por los rayos solares, casi horizontales.

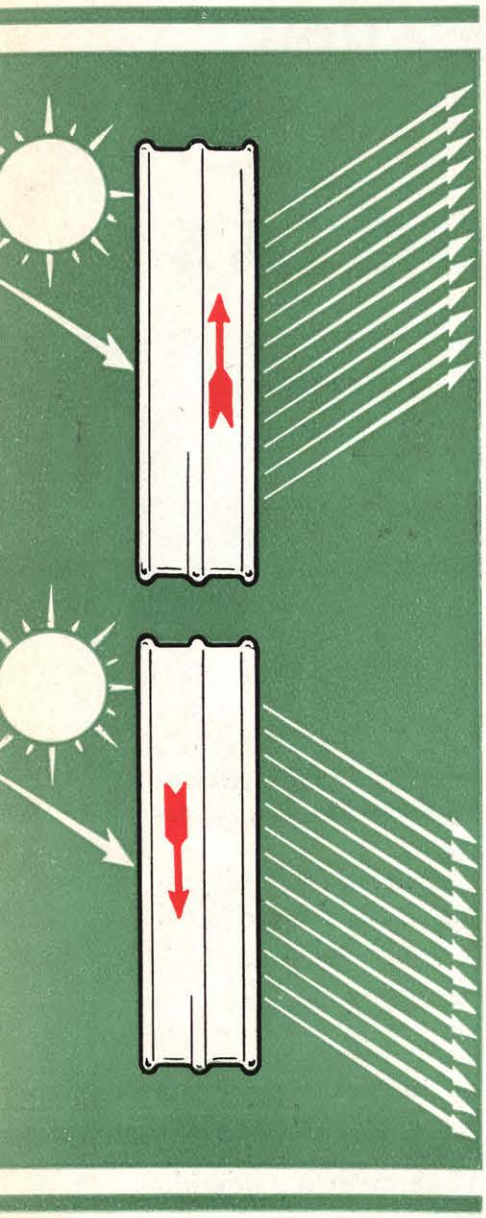
En fachadas expuestas al Sur, y en ciertos casos, será conveniente asociar estas baldosas a un sistema de "brise-soleil" fijo, para corregir los efectos de una insolación excesiva.

En fachadas expuestas al Norte y que no reciben radiación solar directa, estos moldeados permiten, sin embargo, un más perfecto aprovechamiento de la luz procedente de la bóveda celeste y de la luz solar reflejada por los edificios cercanos.



NOTA

El material empleado en la parte inferior del tabique puede ser opaco, transparente o translúcido (por ejemplo, cualquiera de los tipos normales de baldosa «PRIMALIT», o incluso el mismo modelo FUNCIONAL, con los prismas orientados hacia abajo).



ORIENTACION DEL RAYO LUMINOSO

Esta baldosa ha sido estudiada especialmente para mejorar la iluminación natural en el interior de locales donde sea preciso conseguir un nivel luminoso muy homogéneo. En efecto, los prismas desvían los rayos solares hacia el techo de la habitación, que actuando como pantalla reflectora, difunde y reparte la luz por todo el ambiente, suprimiéndose toda posibilidad de deslumbramiento.

Para conseguir este efecto es preciso respetar el sentido de colocación.

COLOCACION

El montaje de estas baldosas y la construcción de un tabique se realizarán siguiendo las normas técnicas señaladas para estas obras de "Hormigón Translúcido", pero, además, teniendo en cuenta el SENTIDO DE COLOCACION.

- La "PRIMALIT" Funcional lleva, en uno de sus costados o bordes laterales, una flecha roja, cuya dirección indica el sentido en que debe colocarse la pieza, según se pretenda obtener una orientación preferente del rayo luminoso hacia el techo o hacia el suelo del local.
- Hasta 1,70 metros de altura la "PRIMALIT" Funcional se debe colocar con los prismas orientados hacia abajo (FLECHA HACIA ABAJO). Por encima de ese nivel, oriéntense siempre los prismas hacia arriba (FLECHA HACIA ARRIBA).
- Por no existir disimetría alguna entre los prismas de ambas caras es indiferente el sentido de colocación respecto al lado exterior o interior del tabique.

AISLAMIENTO

Por sus características de doble tabique de vidrio, construído en forma de cámara estanca, el aire contenido es perfectamente seco y a una presión de casi 0,3 atmósferas, condiciones que aseguran la elevada resistencia térmica y su buen coeficiente de atenuación sonora: 45 decibeles.

Estas características hacen que este moldeado suprima toda posible condensación para unos índices de humedad relativa y temperatura exterior e interior de locales determinados, cuyo equilibrio sería imposible mantener con un acristalamiento corriente.

Es un MOLDEADO de «ESPERANZA», S. A.

EV-7-6 A G. FAURE MADRID

sus numerosas publicaciones, en las que no prescinde de ellos, si bien, con visión clara y precisa de los fenómenos tensionales, síntesis de su gran formación intelectual, simplifica los procedimientos.

Enamorado de las formas de la Naturaleza, tan en boga hoy día, y de la manera racional de trabajar los materiales pétreos naturales, como las conchas y los caracoles, que, por sus formas curvas, evitan los esfuerzos de flexión, elige para sus cubiertas la lámina curva en paraboloide hiperbólico, superficie reglada antielástica, de gran rigidez, y combinando varias de ellas obtiene efectos notables, resolviendo muy limpiamente la ecuación función-estructura-forma que impone la arquitectura actual, aprovechando al máximo las cualidades del hormigón armado (no conseguidas en absoluto con el cuadriculado sistema dintel-soporte que nos obliga a vivir en cubos de diferentes tamaños y proporciones), utilizando mano de obra no especializada y necesitando tan sólo elementos rectos para los encofrados. Una solución interesantísima de estas bóvedas es la aplicación que hace a la construcción de zapatas en forma de campana formadas por cuatro elementos de paraboloide hiperbólico unidos que se adaptan al terreno y reparten perfectamente la carga de los pilares, mejorando la solución conocida de Considére.

Pero, a mi modo de ver, la causa principal que ha permitido a Candela llevar a cabo sus originales creaciones ha sido la de reunir en él mismo las funciones de arquitecto, ingeniero y constructor, lo que hace que la obra no pierda nada de su idea inicial, como ocurre corrientemente al pasar a través de una serie de planos que representan más o menos claramente el proyecto por diferentes personas que pueden no llegar a captar exactamente el pensamiento del proyectista. Tal es también el caso del renombrado Pier L. Nervi, cuya forma de trabajo es análoga. Y así pueden armonizarse los valores funcionales, constructivos y plásticos, formando una unidad arquitectónica que, en otros casos, es sólo el resultado de su yuxtaposición o, lo que es peor, el producto de conceptos puramente formales sin expresión alguna.

ANTONIO VALLEJO Promoción 1928

Desde hace *muchos* años nos une a cada uno de nosotros con Félix Candela una fraternal amistad que originó la que hoy existe entre nosotros mismos. Compañero "inseparable" de Dampierre en sus años de alumnos de la Escuela Superior de Arquitectura, juntos abrieron su primer Estudio; entre tanto su hermano Antonio—hoy su colaborador—terminaba la carrera de aparejador y comienza a trabajar con Vallejo, de quien no se separó hasta que, en 1946, fué llamado por Félix para trabajar juntos y de ahí la amistad de éste con aquél.

De siempre fueron las características de Félix Candela la sencillez, la capacidad de comprensión y la constancia en el trabajo, disponiendo así de "tiempo para todo"; se examinaba de resistencia de materiales a las diez de la mañana y ya a las ocho había nadado en el "Canoe" o había corrido unos kilómetros por la Casa de Campo, como entrenamiento para los campeonatos de atletismo que se celebraban por aquellas fechas. Sin una gran fortaleza física, esa constancia y la serenidad en el entrenamiento hacía posible que fuese el esquiador aficionado más completo de Castilla, tanto en "habilidad" y saltos como en carreras de fondo, buen escalador de alta montaña, que alcanzó varias veces el "Naranjo de Bulnes" y "Los Galayos", campeón de triple salto y de pértiga y hacedor de "buenos tiempos" en vallas y carreras pedestres.

FERNANDO R. DAMPIERRE Promoción 1935

Simultáneamente, hacía sus estudios en la Escuela como uno de los mejores, si no el mejor, de su curso; lograba "notables"—cosa rara en aquel tiempo—en Resistencia de materiales y otras asignaturas, y escribía y "editaba" apuntes para sus compañeros e incluso daba clases a algunos. Intelectualmente no dejaba nunca de "estar en forma", de mantener también el "entrenamiento" y en tanto no veía una cosa con toda claridad insistía en ella, sin pasar adelante en sus estudios, pero cuando la veía clara la aprendía de verdad y sabía hacerla comprender a los demás.

En aquellos tiempos de Escuela ya se advertía en su manera de proyectar su gran intuición para llegar a formas estructurales originales; así aquel proyecto suyo, en sexto curso, de una plaza de toros cubier-

ta, con una proporción de hierro inverosímil. Fué siempre un buen compañero, dispuesto en todo momento a ayudar a los que quedaban retrasados, sin darse la menor importancia, con su peculiar sencillez, que simultáneamente le imponía un profundo desprecio a los "falsos valores", siempre pedantes, a los que descubría con facilidad.

El Alzamiento Nacional le cogió con el billete en el bolsillo y el pie en el estribo para salir hacia Alemania pensionado con la Beca Conde de Cartagena; el destino, al quebrar estos planes, daba un giro anormal a la trayectoria intelectual y formativa de Félix Candela y en consecuencia a su vida posterior. A nuestro juicio por un mal entendimiento, sale de España al terminar nuestra guerra y va a parar a México, donde reanuda su vida de trabajo profesional, con grandes dificultades al principio porque no quiere admitir dependencia ni influencias de personas ni entidades extrañas a lo puramente laboral. Mientras se gana la vida, sigue su afán de investigación y lee, traduce y trabaja en silencio, especialmente, sobre las construcciones de hormigón armado obsesionado siempre con que este nuevo material de construcción se usa mal, "irracionalmente", siguiendo técnicas estructurales de otros materiales, impropias de éste, aunque avaladas por realizaciones prácticas y comprobaciones de cálculo. Gran matemático, conocedor a fondo y al día de las teorías de resistencia de materiales y de elasticidad, su "sentido común", su claridad de concepción, le hacen no considerar esas disciplinas como imprescindibles para concebir las estructuras de hormigón armado, aceptándolas sólo como auxiliares del buen pensar para crearlas y de comprobación antes de realizarlas. Orientado en su nueva vida de trabajo como constructor, siguen rigiendo sus actos las mismas características advertidas en sus años de formación. Su modestia, ya en pleno triunfo, le hace escribir en alguna de sus declaraciones a la prensa profesional: "Aunque soy arquitecto por educación, mi actividad profesional es la de constructor o contratista de obras, y, por tanto, mis preocupaciones sobresalientes son, por lo general, de tipo económico..." Y en otras: "...soy un contratista que se gana la vida honradamente construyendo almacenes y fábricas que resultan más económicos que los que utilizan soluciones estructurales de tipo tradicional..." Y dice todo esto cuando sus creaciones son admiradas y comentadas en los medios profesionales del mundo entero.

Su constancia en el trabajo le sigue permitiendo tener tiempo para todo. Comienza por trabajar para ganarse honradamente la vida, como él dice, pero se la gana estudiando y creando constantemente, aunque sea sin darle importancia, y en una de sus cartas llega a decirnos: "Estamos agobiados de trabajo; tenemos veinte obras en marcha, alguna de ellas oficial, con plazos cortísimos de diez a doce semanas, pero no nos faltan oportunidades para hacer cosas interesantes...", lo que supone que él sigue estudiando y ensayando sus nuevas teorías. Lo confirma en otras cuando dice: "...con todo ese trajín no tenemos tiempo ni para rascarnos; a pesar de ello intento seguir estudiando cosas nuevas y casi siempre tenemos en la oficina algún problema interesante...". O: "...casi todo el grueso de las obras es de "paraguas", que dan muy poco trabajo de oficina y proyecto, y de este modo podemos dedicarnos a investigar y a calcular cosas de carácter más espectacular, manteniendo así el fuego sagrado y el prestigio nacional e internacional". Ese grueso de obras al que da tan poca importancia llega a ser en ocasiones de ¡cuatro a cinco mil metros cuadrados de "paraguas" por semana! Entre esas cosas de carácter más espectacular, recordamos nos hablaba en una ocasión de un teatro para Acapulco, cubierto, pero sin cerrar, con luz libre de 60 m. y voladizo de 30 m. (!!) que no sabemos si llegó a construirse.

Y entre tanto, viaja requerido, por otros compañeros que le consultan, o por asociaciones de arquitectos que le invitan para escucharle y hacer exposiciones de sus obras, no sólo en México, sino en Colombia, Venezuela, Miami, la Habana (esto en 1956 "como consultor del Palacio del Presidente que quieren construir y que proyecta Sert con otro arquitecto cubano..."), Dallas, Los Angeles, Londres, etc., siempre sin darle importancia y hasta casi como extrañado del trato que en todas partes recibe—el que realmente se merece—, pues

tras de alguno de esos viajes nos escribe y nos dice que le tratan. "...con tanto respeto y consideración que siempre me coge de sorpresa".

Su capacidad de comprensión sigue, en esa su vida de trabajo, igual que cuando estudiaba; su creación es constante; huye de los caminos trillados, que en la mayoría de los casos le parecen erróneos, aunque seguidos por rutina, estudia y ensaya una "nueva filosofía de las estructuras", sobre la que escribe y habla con gran claridad y buen estilo, exponiendo conceptos originales que se leen o escuchan con el mayor agrado, y que si hubiese lugar y espacio verteríamos en estos comentarios. Crea las bases de esa nueva filosofía estructural y, siempre que tiene ocasión, pide "estímulo para una cooperación—que considera urgente—encaminada al planteamiento y desarrollo de una nueva teoría estructural que pueda ser admitida, generalmente, en sustitución de la actual, ya periclitada".

Y no es sólo esta faceta constructiva la que le preocupa y sobre la cual piensa y llega a conclusiones que teme "suenen a blasfemia en oídos excesivamente científicos", si bien estima que "para ponernos en camino de aceptar una nueva verdad tenemos forzosamente que triturar primero casi todo lo aprendido anteriormente". Y él ha aprendido mucho. Le interesa también el aspecto económico de las realizaciones arquitectónicas, hasta declarar, como antes citamos, que son sus preocupaciones más sobresalientes en su vida profesional de constructor, y no deja, como Arquitecto que es, de pensar en "la forma" y llega a decir: "Si realmente ejerciera de arquitecto, mi empeño principal se encaminaría a cooperar en la tarea de encontrar una expresión arquitectónica más sincera, lógica y perdurable que la que hoy predomina, y al hablar de expresión arquitectónica me refiero a un estilo." Sus divagaciones sobre este tema son altamente interesantes, y nada comunes con lo que sería de suponer después de reconocida la excepcional categoría de Félix Candela como técnico o científico estructural; basten para confirmarlo estas también palabras suyas: "Las soluciones técnicamente acertadas poseen por regla general lo que podríamos definir como "belleza potencial", pero para concretar esa belleza, para que el resultado pueda considerarse como arte y, por tanto, como arquitectura, es preciso que en el proceso creativo intervenga la *voluntad de forma* perfilando y afinando las anchas líneas técnicas." Pensando así él se considera "formalista", pero aclara: "De forma ordenada, armoniosa y estable." Y hace observar que "la actividad artística es la que más nos acerca a la gran fuerza creadora de la naturaleza, que opera probando todas las combinaciones posibles de elementos, dentro de un cierto orden, hasta encontrar las formas más estables y homogéneas", y, seguidamente hace la interesante consideración de que "tanto la función estructural, como el espíritu o la expresión de una obra arquitectónica, dependen esencialmente de la forma y ésta es siempre el resultado de un proceso sintético, un arte, puesto que el hombre no dispone de tiempo ilimitado como la naturaleza".

Y así seguiríamos comentando el pensamiento clarividente de Félix Candela en temas "puramente" arquitectónicos, y aun artísticos, tan diferentes a los económicos y técnicos en los que más destaca o, mejor, es más conocida su personalidad, pero comprendemos que estamos cometiendo un abuso de confianza que debemos cortar.

Félix Candela, para nosotros, en primer término un "viejo amigo", es todo un ARQUITECTO; un ARQUITECTO ESPAÑOL, aunque circunstancias de la vida le hayan llevado a desarrollar su vida profesional —creada aquí en cuerpo, alma y enseñanzas primeras—en la joven y pujante nación mexicana, y hoy tenga renombre internacional por derecho propio. Una prueba "casera" de que íntimamente siente en español, es que, él, creador de tantas formas y estructuras nuevas y originales, cuando—al cabo de hacer "más de doscientas obras" para los demás—se puede hacer una residencia familiar la construye de paredes encaladas, con teja árabe... y con persianas enrollables fabricadas en Madrid, es decir, a la española. Cuando nos anuncia la proximidad de su inauguración comenta, siempre sencillo, que "quedará, por lo menos, muy cómoda" y se enorgullece diciéndonos: "Me parece que tiene un gran carácter mediterráneo—los Candela son de Crevillente—, sobre todo por las bardas que he le-

vantado a uno de los lados para evitar una vista inconveniente, con lo cual resulta un tanto exótica en este medio en el que se ha pasado del colonial californiano al modernismo más rabioso, sin transición." Terminamos.

Quiera Dios que, antes o después, se decidan Félix y sus hermanos—sus colaboradores—, con su ya numerosa prole nacida en México, a volver a "su tierra", donde hay paz, campo para trabajar y viejos amigos que se alegrarían de poder abrazarles.

JAVIER LAHUERTA Promoción 1941

Conocí a Félix Candela en el año 1936. Asistía yo a la clase de Luis Vegas en el primer curso de Resistencia de la Escuela de Arquitectura de Madrid. Junto al profesor, y como ayudante suyo, se sentaba Félix Candela, de quien ya se empezaba a hablar entre los alumnos de sus grandes cualidades de arquitecto y su gran conocimiento de la parte técnica de la profesión. He seguido durante muchos años admirando la enorme labor en el campo de las cubiertas laminares que ha venido realizando Félix Candela, una de las mayores autoridades mundiales en la materia reconocido universalmente como pude comprobar además en varias ocasiones en un reciente viaje a Estados Unidos, donde está considerado como el primero dentro de América.

Los trabajos que ahora se presentan, muchos de los cuales no conocía, son todavía mucho más impresionantes que las cosas anteriores. Su intuición para proyectar y ver mecánicamente el comportamiento de las láminas regladas, especialmente los paraboloides hiperbólicos, que maneja como nadie, es realmente asombrosa.

El efecto plástico de sus "diabluras" de hormigón armado es de un atrevimiento y de una gracia como muy pocas veces se han conseguido en arquitectura.

Todo el que se ocupa de estas cuestiones sabe perfectamente que la materialización de estas ideas no puede calcularse si por cálculo entendemos procedimientos rigurosos que permitan conocer matemáticamente su comportamiento mecánico.

Solamente con una intuición mecánica maravillosa y habiendo realizado muchos casos puede extrapolarse lo suficiente para ir a más cada vez.

Mi felicitación más sincera a Félix Candela, que probablemente no podrá acordarse de uno de los que se sentaban en los bancos de aquella época y a quien desearía dársela personalmente.

FRANCISCO A. CABRERO Promoción 1942

En el extranjero hemos oído hablar admirativamente del arquitecto español Félix Candela. La información que nos muestran a menudo las revistas más importantes, nos hacen ver en él un gran arquitecto de hoy. Las fotos de sus estructuras impresionan e interesan.

Por todo ello, al juzgar su obra, consideramos debe hacerse con la exigencia que representa su comparación con los niveles altos de la arquitectura de los últimos años y midiendo su aportación al movimiento ininterrumpido de superación contemporáneo.

En este conjunto de obras, distinguimos alguna estructura, original y bien concebida, siguiendo una orientación arquitectónica, de principal significación del problema estructural aportando en esta cuestión nuevos y útiles conceptos.

En otros ejemplos que nos muestra este arquitecto en su obra, vemos de diferente manera, vemos confundirse en el gris de la "adaptada Arquitectura de hoy" y vinculándose a la gran academia en vigor perder fuerza e incluso hacer que se rechace. Se pretende ver en estos ejemplos indicación de caminos a seguir, brecha en donde profundizar, y se encuentra el final estéril de todo el "formalismo medio siglo", con el exprimido último capítulo de la Historia de la arquitectura. No se está ahora a juzgarla y apreciarla como escultura, como forma bella. Se pretende verla como arquitectura (arquitectura considerada primordialmente como útil para más vivir) y entonces se recuerda y compara con otras estructuras de iglesias, mercados, etc..., indiscutiblemente de menor espectáculo, pero más racionales, más prácticas, más económicas, más sociales, en fin, más lo que se cree ya debe ser la arquitectura.

Félix Candela, arquitecto, subraya el hecho de haber alcanzado el éxito como constructor. Como tal le agrada presentarse en congresos y conferencias.

El otro genio español de las cubiertas laminares, el ingeniero Torroja, figura en sus últimas publicaciones extranjeras como arquitecto.

Dejando a un lado el indiscutible derecho a tales títulos que ambos han conquistado, el fenómeno, relacionado, es verdaderamente significativo:

En la escala matemático-ingeniero-arquitecto-constructor-artista parece como si ambos se complaciesen en correr un puesto.

Lo significativo está en que el paso lo dan ambos en el sentido opuesto al matemático.

Esta recesión es el primer síntoma contrario al signo impuesto por los científicos alemanes que desarrollaron el método deificando el análisis matemático implícito en el cálculo de bóvedas laminares.

La intuición estructural, la filosofía que engendra la idea y el sentido común que supervisa y controla el cálculo fueron desterrados como cualidades vergonzosas.

Sin embargo, ni el análisis matemático es siempre factible, ni cuando lo es, resulta por sí solo suficientemente tranquilizador para garantizar la realización práctica.

En este estado de opinión, y de realidad, sólo aquellos calculistas que a su bagaje matemático unían un claro sentido estructural (y se decidían escondidamente a utilizarlo) eran capaces de llegar hasta la obra final.

En sus publicaciones ocultaban con todo cuidado la parte esencial que su intuición había jugado en el proceso y solamente glorificaban el cálculo; como el padecido durante treinta días por un numeroso equipo matemático para realizar la materialidad del de la bóveda del Frontón Recoletos, "en tanto que la ejecución de la obra requirió tan sólo una semana" (por citar un ejemplo de la época).

Los demás, aquellos que carecían de intuición mecánica, o los que poseyéndola dudaban de la legitimidad de su empleo, una vez atravesado el telón matemático eran víctimas de escrúpulos, no disipables matemáticamente.

Muchos valores se han esterilizado desorientados en dicho estado de confusión creado por la verdad a medias.

Hasta 1950, año en que se decide a construir, por las buenas, sus primeras y tímidas membranas de directriz catenaria, Félix Candela fué una de las víctimas.

Estas primeras experiencias y éxitos se basan por completo en su, hasta entonces, reprimido sentido constructivo. Candela reacciona airadamente contra el mito matemático e, invirtiendo los términos, antepone la intuición a la deducción.

A partir de esta liberación no se sabe qué admirar más, su fecundidad o la osadía de sus estructuras.

Pero la sorpresa sobreviene cuando, en el santuario de la tecnología norteamericana, el M.I.T. declara que la bóveda que más, le lleva un día de cálculo.

Considerando que todavía en uno de los métodos más recientes se requieren treinta y seis horas para la sola determinación de las constantes, dicha afirmación equivale a decir, punto menos, que no las calcula.

A la fama de Félix Candela ha contribuído en no pequeña parte esta agresiva sinceridad.

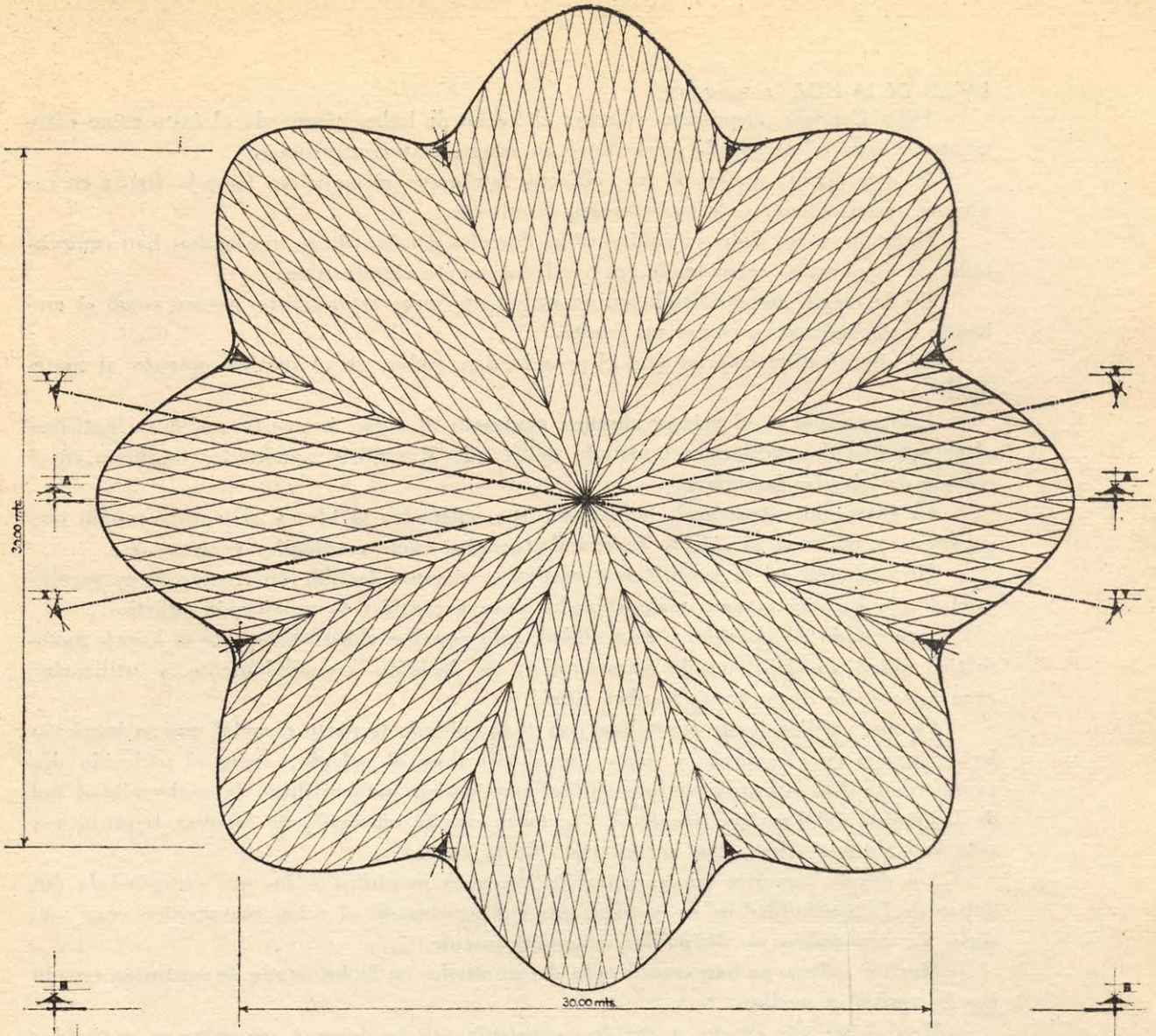
Ella explica su inclinación a llamarse constructor contra el arquitecto-científico cuyos únicos valores no fueron suficientes sin el enriquecimiento de los de aquél para producir las estructuras que siempre amó.

Torroja, reconociéndose arquitecto, creo termina al fin por admitir en él otros valores, ajenos al ingeniero-matemático, y que han hecho factible su prodigiosa obra.

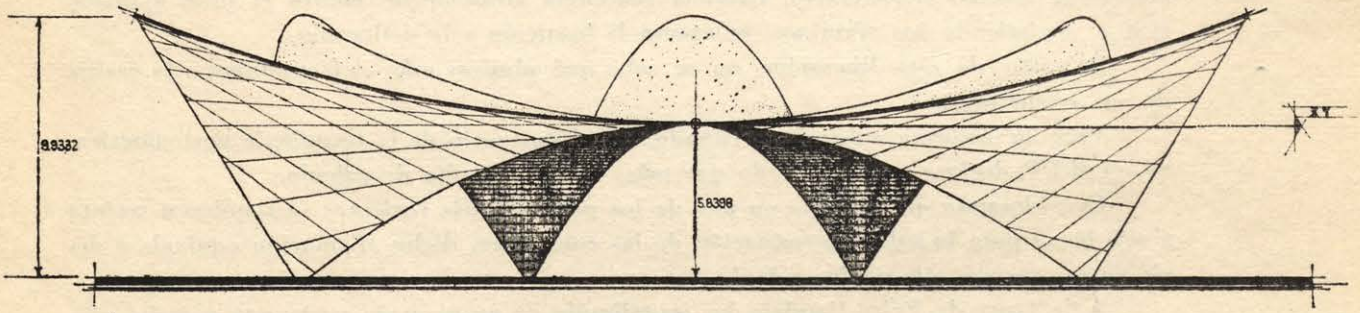
Dos procesos distintos, pero paralelos.

Ambos demuestran la superioridad del hombre universal sobre el especialista.

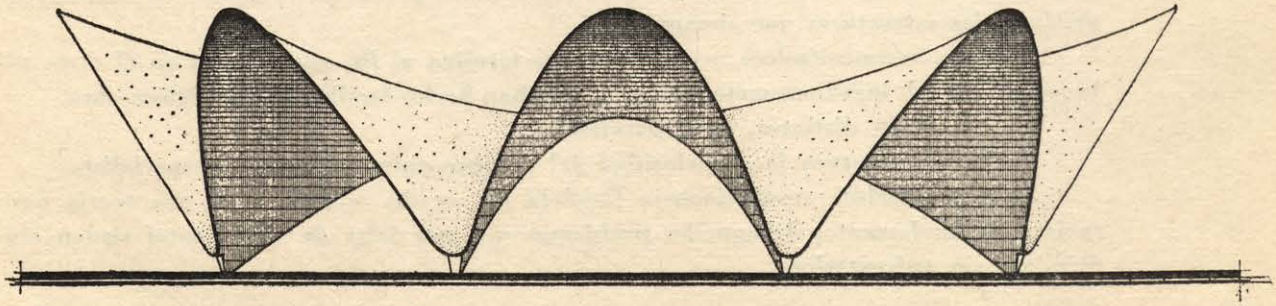
Con su rebeldía revolucionaria Candela ha creado, además, toda una teoría para revisar los fundamentos de aquellos problemas que por falta de visión total siguen eludiéndose sin enfrentarlos.



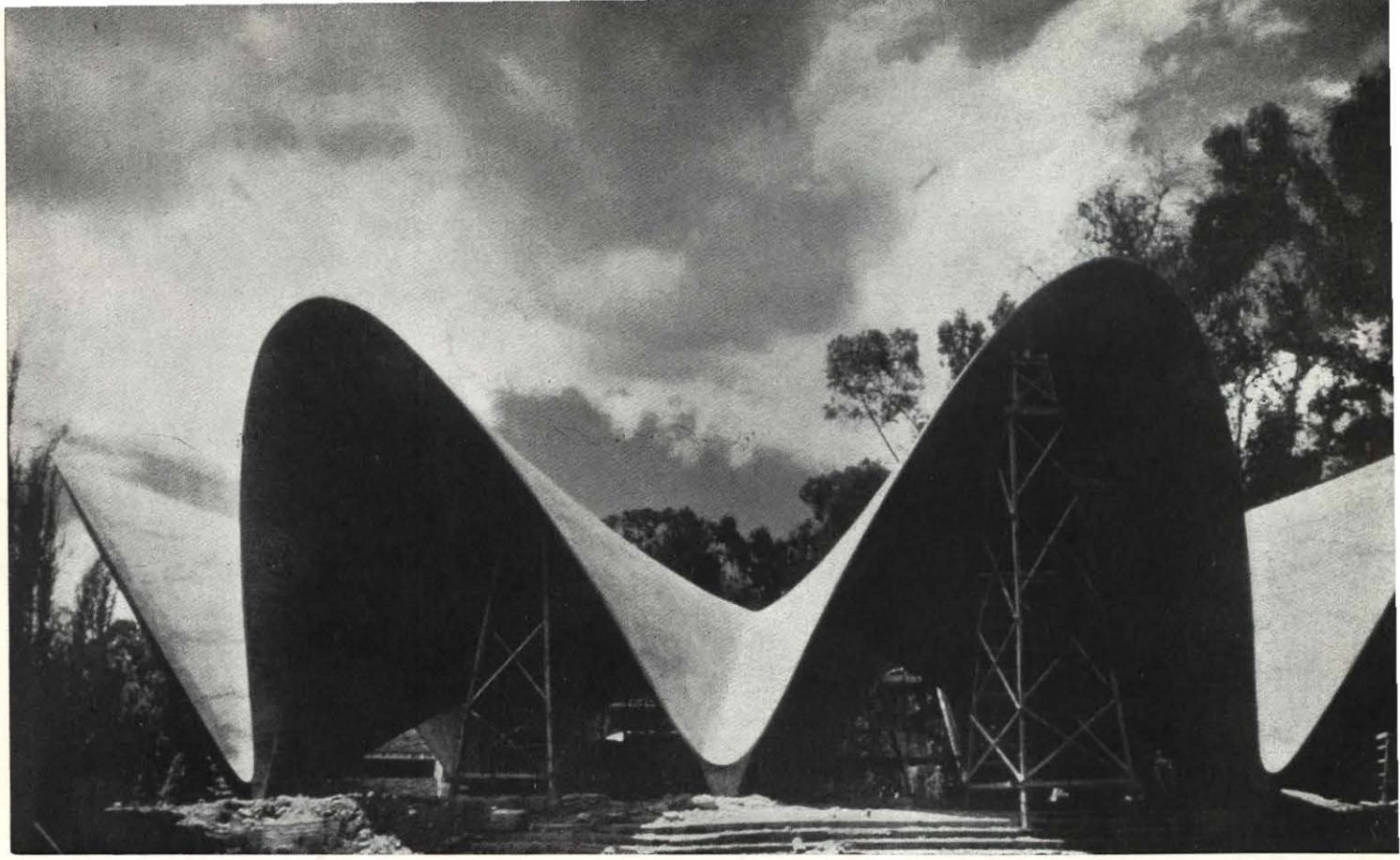
P L A N T A

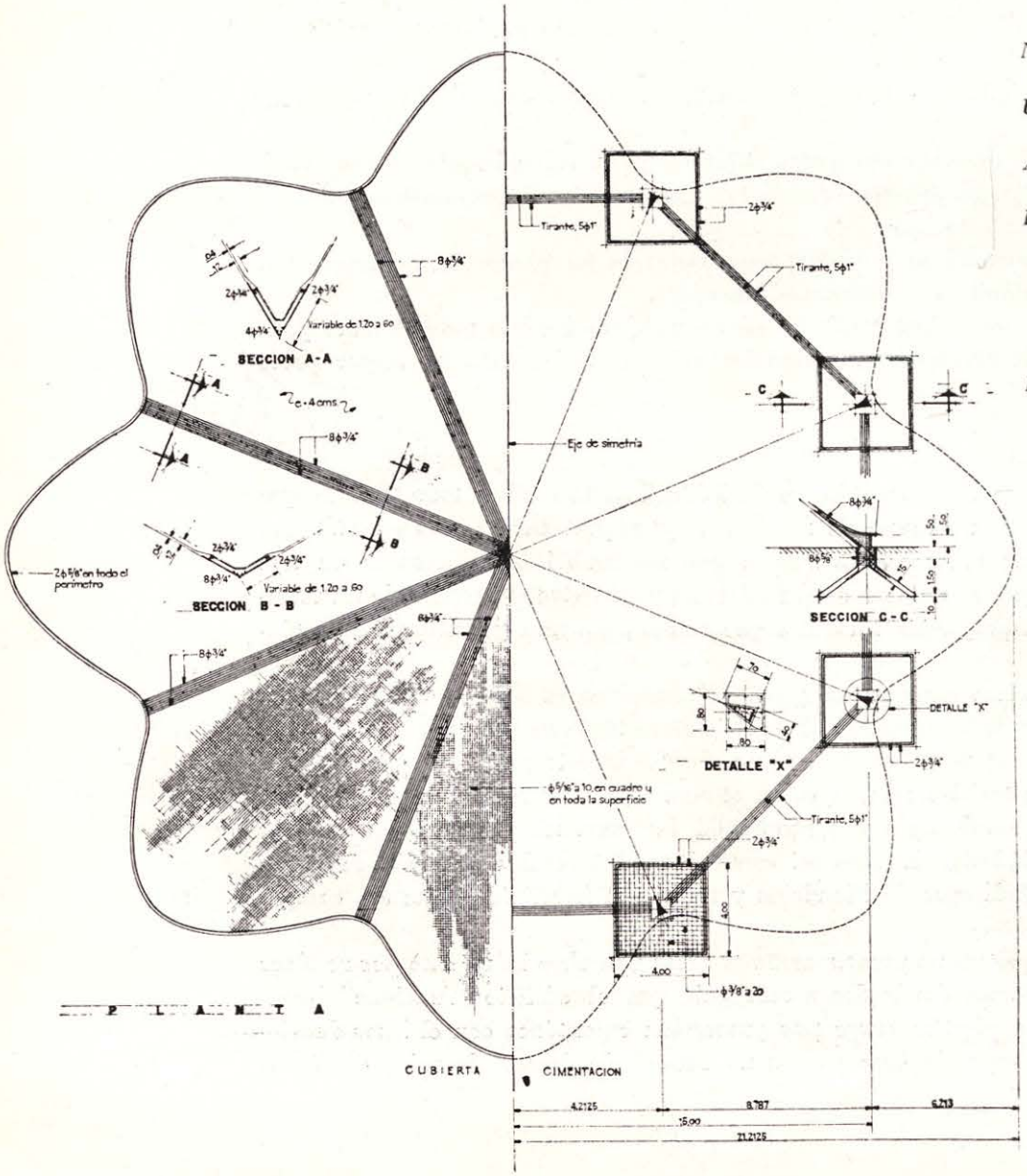


S E C C I O N A - A



F A C H A D A B - B





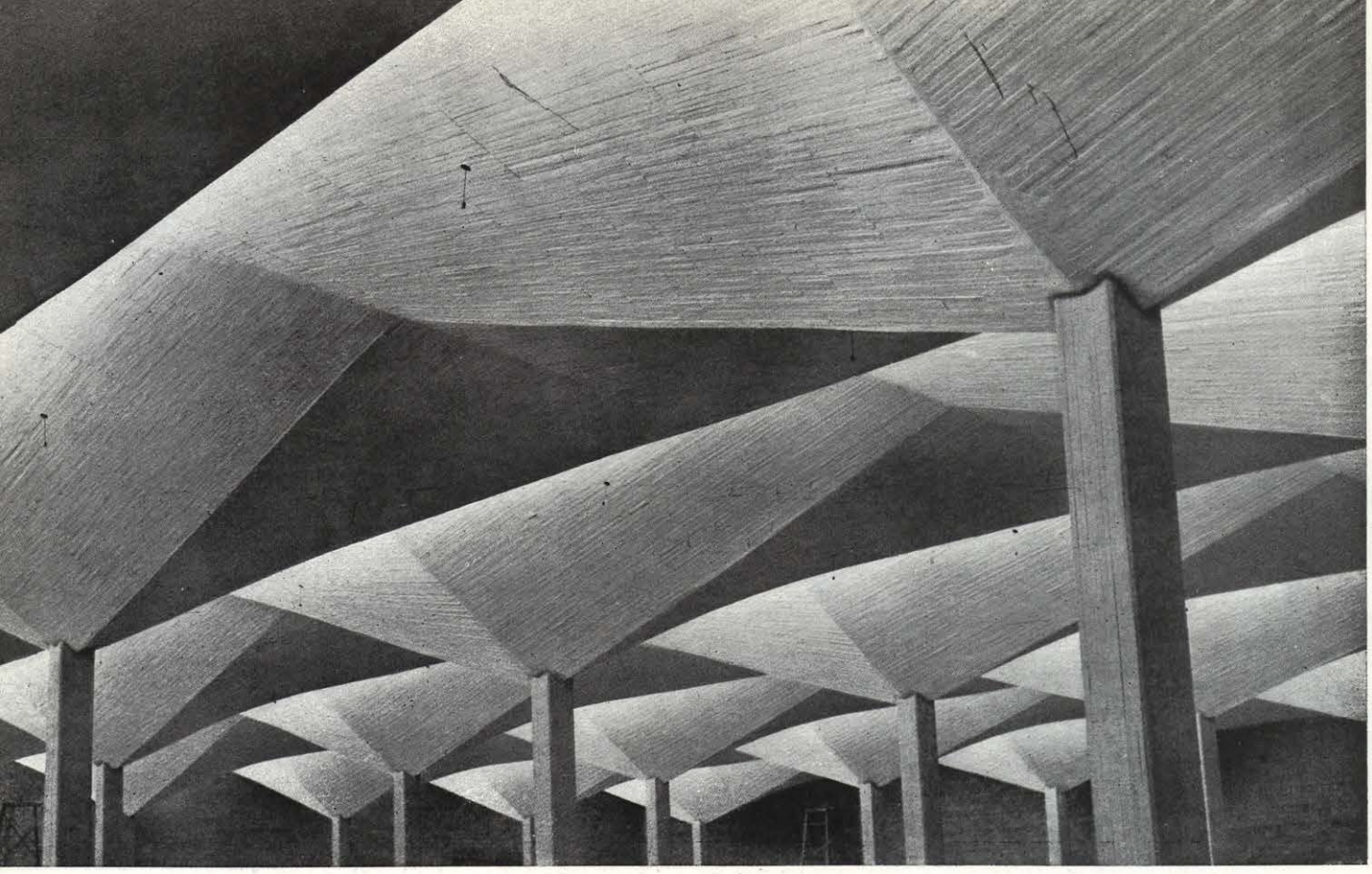
Nombre: RESTAURANTE "LOS MANANTIALES".

Ubicación: Xochimilco, México, D. F.

Arquitecto: Joaquín Alvarez Ordóñez.

Descripción: Bóveda por arista sobre 8 apoyos formada por la intersección de 4 paraboloides hiperbólicos de hormigón armado de 4 cms. de espesor.

Dimensiones: Está inscrita en un círculo de 42 mts. de diámetro.



Almacén cubierto con paraguas de 20 × 8,50 mts. y 4 cms. de espesor.

Es por su valor ejemplar por lo que he preferido referirme más al autor que a su obra.

En la que hoy nos presenta encuentro objetable la derivación hacia un puro alarde estructural que en algunas aparece—Santa Fe, Cuernavaca, Tequesquitengo—, bien lejos de la limpia belleza de las más.

Celebro que, continuando su *fair-play*, haya remitido los planos de estructura tan difíciles de conseguir tratándose de cubiertas laminares.

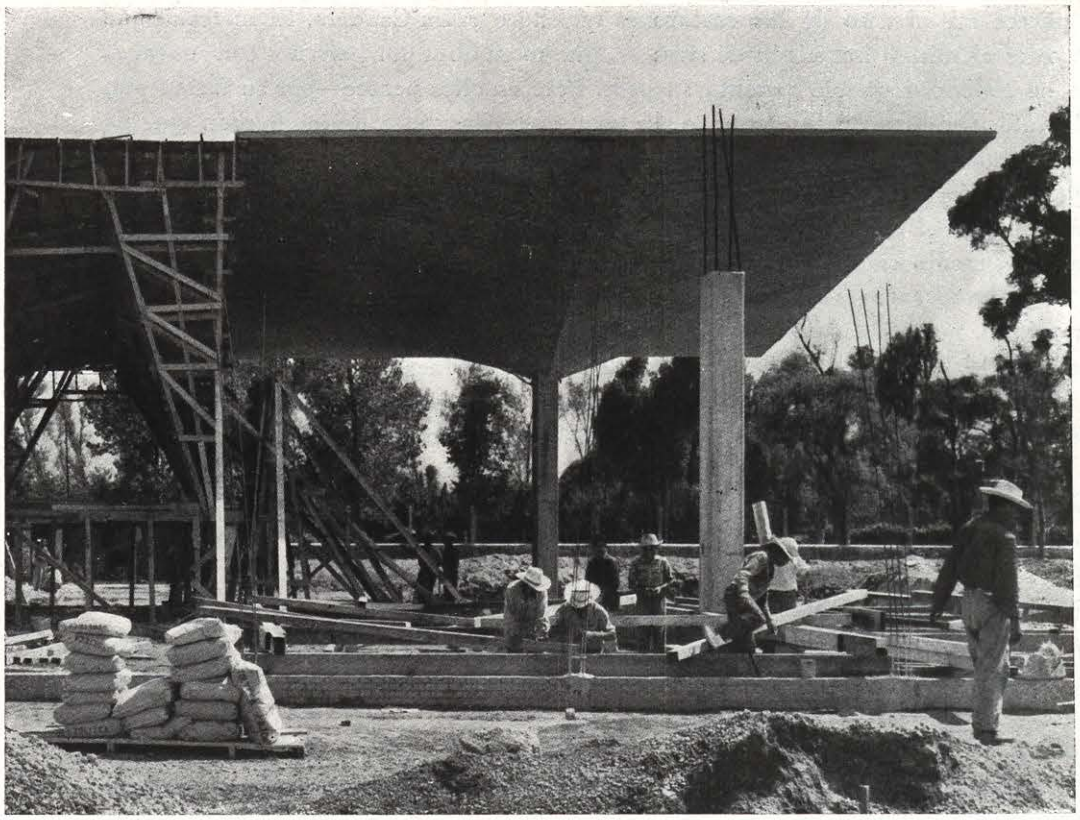
Más aún celebraría que ARQUITECTURA sacase para sus lectores todo el fruto posible del fenómeno Candela divulgando sus geniales métodos de cálculo, la mayor parte inéditos acá.

FERNANDO HIGUERAS Promoción 1959

Interesan las conquistas arquitectónicas de Félix Candela, sobre todo, por lo que tienen de rompimiento con un modo de fabricar hoy arquitectura que va resultando cada vez más alarmantemente monótona. Parece que nos hubiéramos detenido en una arquitectura adintelada que se niega a seguir adelante y que vive al servicio de un tecnicismo pretencioso que repite unas fórmulas que cansan, aburren y denigran el auténtico espíritu creador.

Desaparece el verdadero creador que ponía la técnica en su sitio; es decir, al servicio de la arquitectura y no la arquitectura al servicio de la técnica como ocurre ahora. Falta la originalidad creadora; vemos cómo incluso algunos maestros de la arquitectura actual, aun al emplear materiales nuevos como el hormigón, repiten las mismas formas y manera de hacer que al emplear el acero, ignorando las enormes posibilidades que un material flúido podía brindarles. Es algo así como si los pintores de vanguardia se hubiesen estacionado con los hallazgos de Mondrian y repitiesen indefinidamente sus composiciones ortogonales.

El arquitecto parece ahora no preocuparse por crear una obra bella, sino por resolver unos determinados problemas destinados a conseguir que el edificio "funcione" bien; presupone que la belleza plástica surge por generación espontánea con el buen funcionamiento del edificio y en todo caso parece no concederle demasiado valor funcional



Detalle de la construcción de paraguas formados por cuatro paraboloides hiperbólicos. Encofrados movibles.

a la belleza. No dice ya de un edificio que es bello, sino que funciona bien, como si de una máquina más se tratara.

Entusiasma lo sencillo, considerándolo de la máxima dificultad cuando realmente debiéramos saber que es lo primario, lo fácil y, como su propio nombre indica, lo más sencillo también para ayudarnos a suplir la falta de imaginación creadora.

Es necesario decir con buenas obras, que es como se dicen las cosas en arquitectura, que esas limpísimas estructuras adinteladas vistas están muy cerca de la barbarie y de un proceso embrionario equivalente al existente en la arquitectura griega del templo de madera formado por rollizos vistos que con el tiempo se transformarían en las columnas, entablamentos y frisos del Partenon.

Los hallazgos de Mies Van der Rohe, que se repiten ya excesivamente, están llegando aun al dórico y desconocen el arco; es, por esto, por lo que llena de orgullo ver que unos ejemplos tan varios como los que aquí se publican sean obra de un arquitecto español nacido y educado en España y que obtiene estos originales efectos plásticos, llenos de fuerza y garra, continuando así la veta brava de la mejor tradición plástica española: la del Greco, Velázquez, Ribera, Goya, Solana y Picasso; la de Ribera, Churriguera o Gaudí; ligada por afinidades estéticas con las actualísimas conquistas del expresionismo abstracto español muy distante ya de la ideología de Mondrian y que representan Tapies y Chillida entre otros nombres todos ellos barrocos y opuestos al purismo que enfría una gran zona de la plástica actual y que no nos va a los españoles, individualistas y enemigos del sentir común.

FRANCISCO DE INZA Promoción 1959

Uno ha oído decir que cuando lo cuantitativo va variando hasta salirse de lo corriente—que digamos—atraviesa también los límites de lo puramente cuantitativo para colarse por las buenas en el terreno de los cambios cualitativos. Dicho esto en el sentido más mostrenco de ambos términos.

Este parece ser el caso de los cascarones que hace Félix Candela. El material que los constituye es el mismo hormigón de siempre, puesto en obra por paisanos con sus latas. Y el acero en redondos que le aguanta su peso. Pero en ellos parece—por su forma—un material distinto. De aluminio se dirían o de lona, como las velas de los barcos. Que ya no se conoce al hormigón por lo pesado.

Así que aquellos hombres que andan de lleno en la construcción tienen por dentro desde siempre algo así como un número que les queda en la vista y en el sentir. Un número pequeño, medio ciego, que va atando a cada momento la forma con el material.

Pero en estos cascarones que hace Candela ese número parece que se escapa según se van mirando. A pequeños sorbos.

Es de tener en cuenta que este trago le alcanza desde luego a mucha gente.

A lo mejor, casi por jugar, Candela se propone unos problemas técnicos grandes y los salva con mucha soltura. A fuerza de conocer el oficio hasta los ejes.

Pero no solamente se aprecia esta soltura.

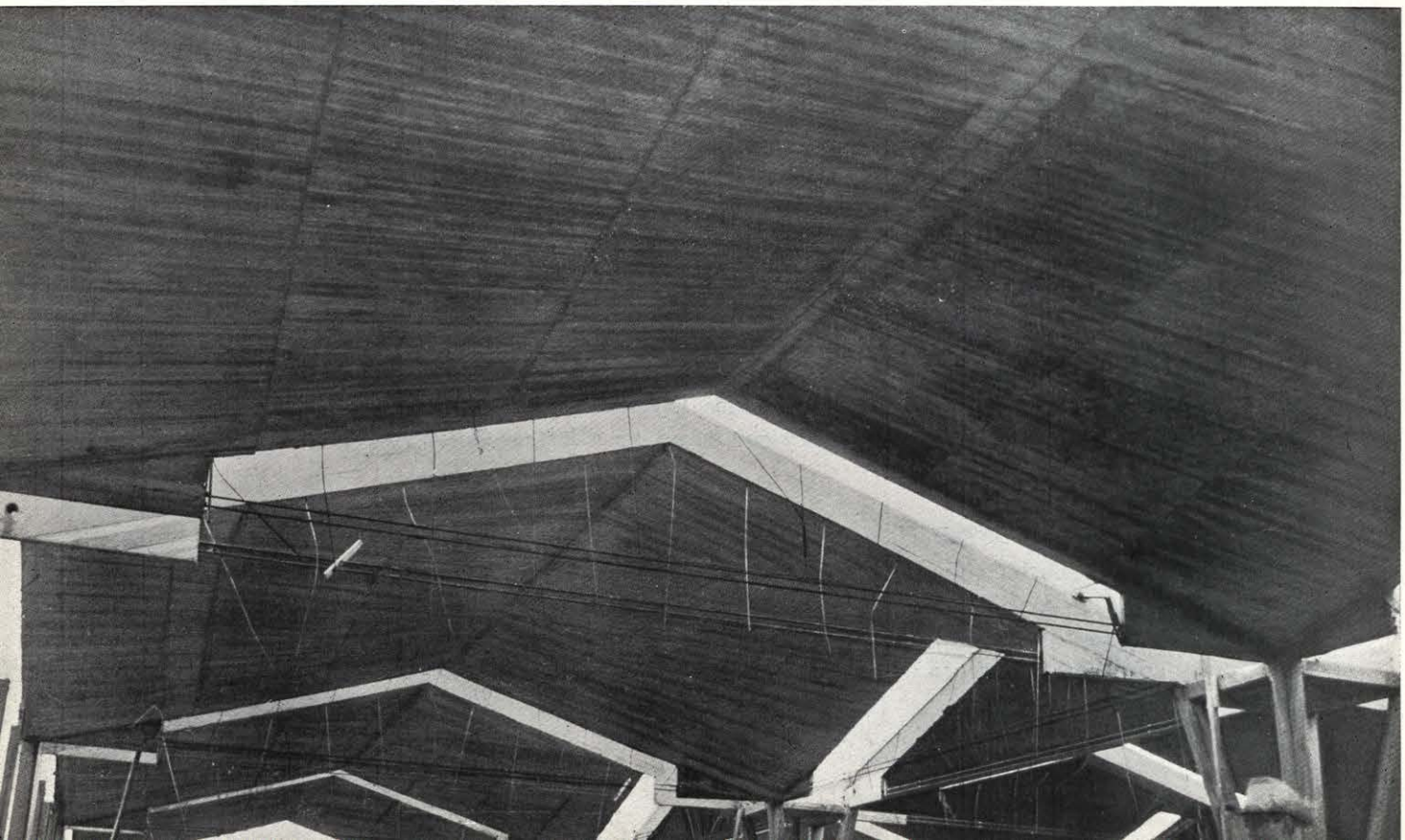
A uno que va mirando estas cubiertas se le vienen a la cabeza distintos pensamientos que si se colocara delante de un arco de piedra de luz insospechada. No es un caso de asombro por sí solo.

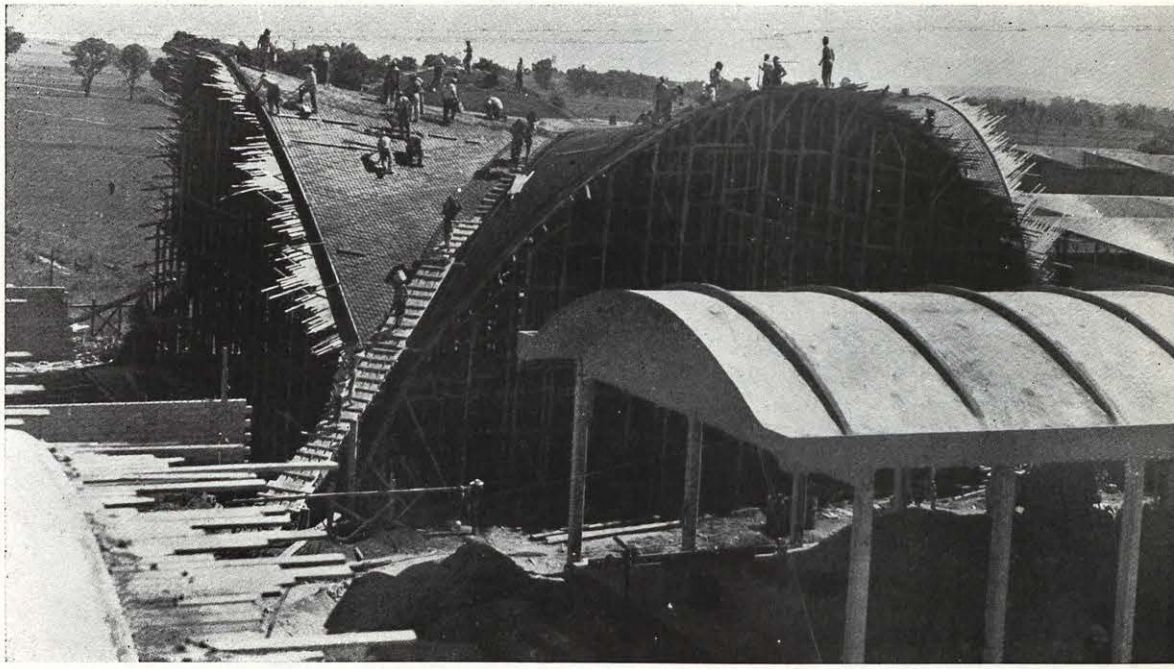
Es de notar así, según parece, que Candela consigue, tal vez sin intentarlo, unos efectos muy poéticos, que se dan por añadidura a la sensación de mera admiración ante la audacia constructiva. Que andan rondando desde luego su claro conocimiento científico.

Sus cubiertas son, en su mayor parte, muy ligeras, no sólo por lo de los cuatro centímetros de espesor, sino también por sus mismas formas en sí. Que están, por otra parte, bien distantes del aeromodelismo. Mas parece que cortan el aire, lo mismo que las velas; que acariciarlo como las alas de los aeroplanos. Tienen algo de aéreas. Como de volar. Y recuerdan un poco las cosas de los pájaros.

En la Plaza de los Abanicos—igual que las colas de las urracas—ha puesto también agua, y para la banda de música, una bocina que vuela como una mariposa nocturna.

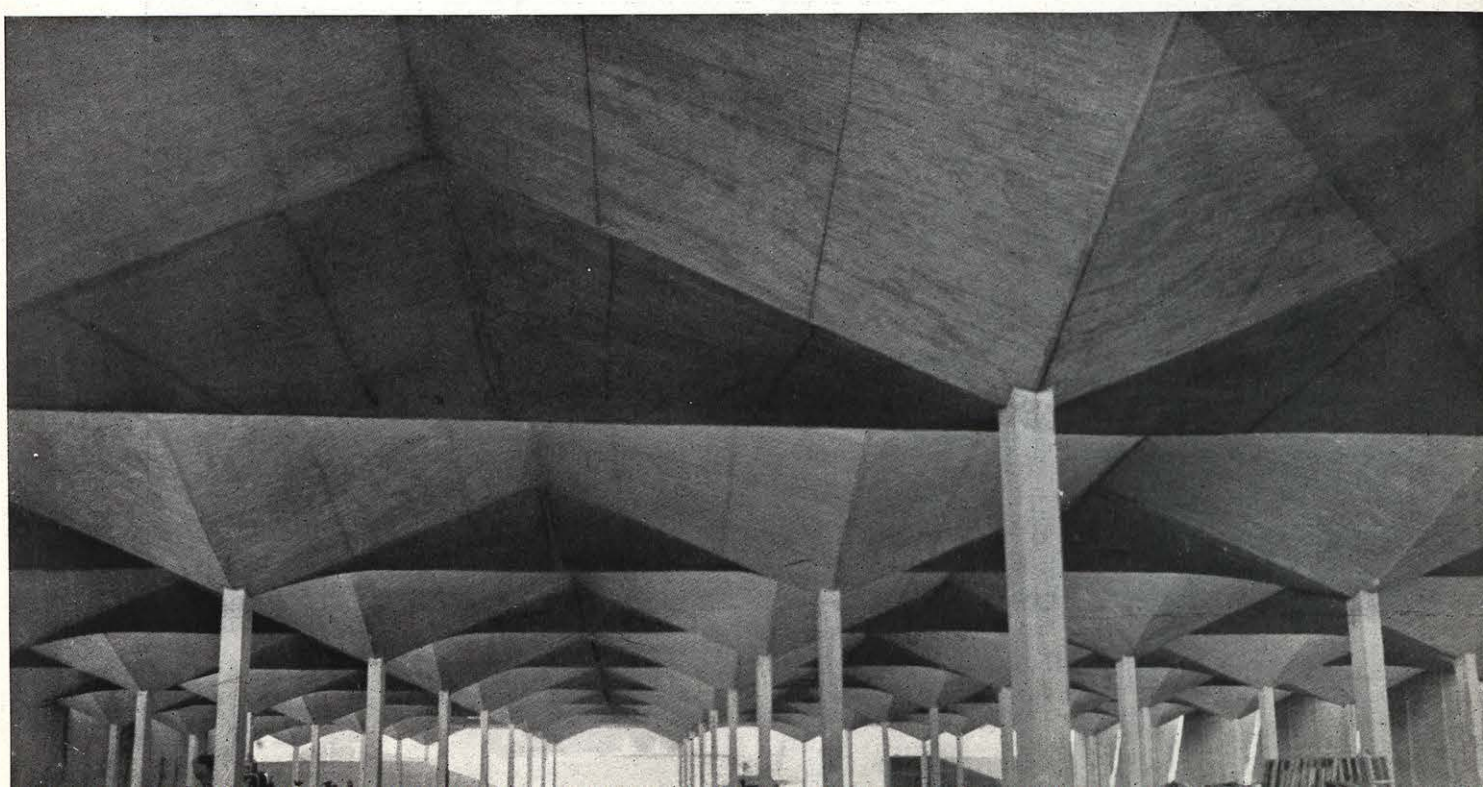
Fábrica Herdez. Cúpulas de planta cuadrada, formadas por cuatro pedazos de paraboloide hiperbólico. Dimensiones de cada unidad, 18 × 18 mts.

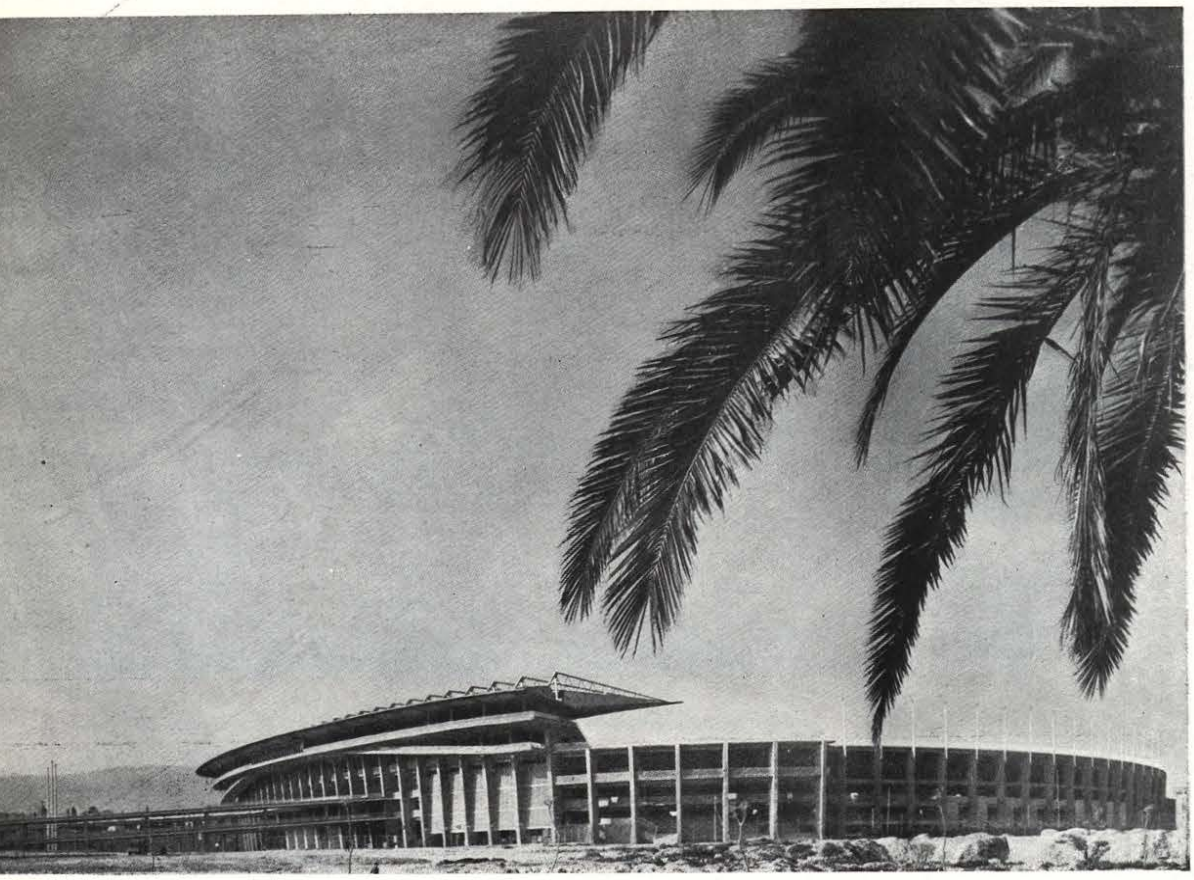


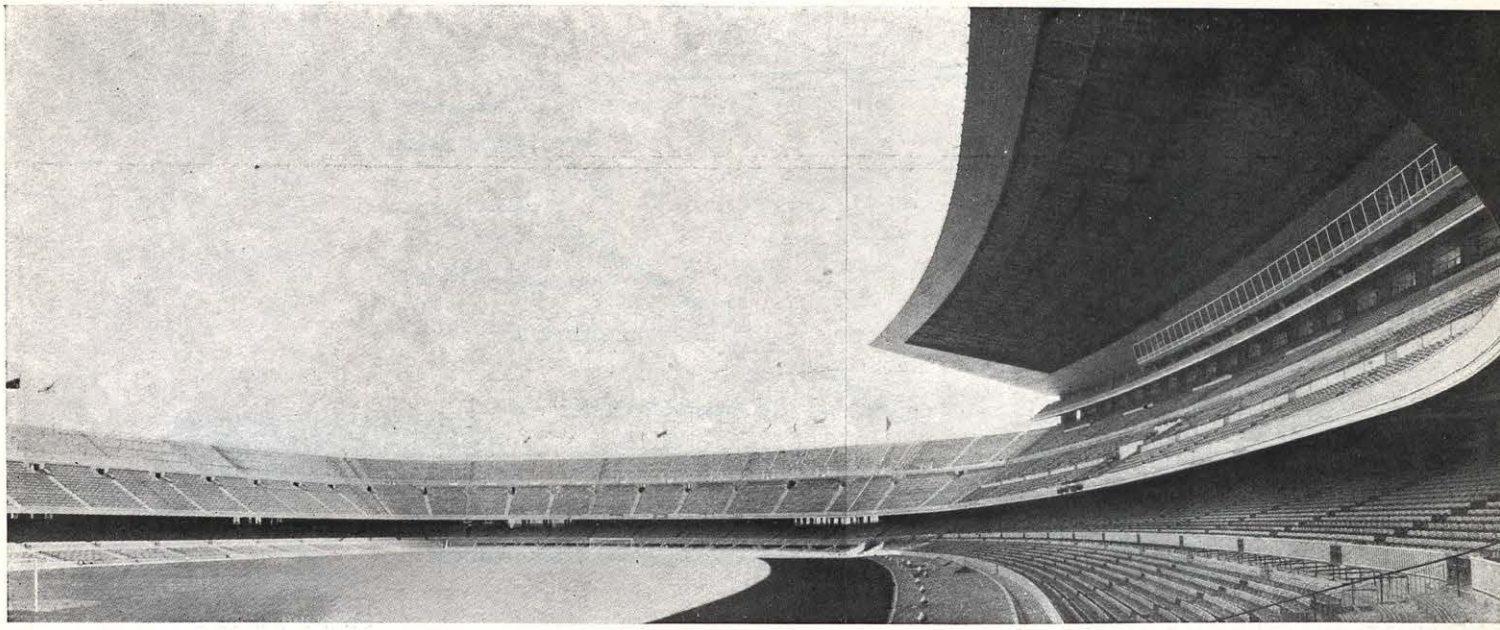


Fábrica para Bacardí en México, D. F. Aspecto del hormigonado de una de las tres bóvedas que cubrirán el salón de embotellado. Cada una es una bóveda por arista de planta cuadrada de 31 mts. de lado, formada por la intersección de dos paraboloides hiperbólicos de 4 cms. de espesor. Los dos sistemas de generatrices rectas de la superficie facilitan el encofrado, que se ejecuta con piezas rectas exclusivamente.

Almacén calero 1957. Espesor 4 cm. Esta es una de las muchas estructuras de este tipo construídas en la Ciudad de México para almacenes y fábricas (300.000 m.²).







Estadio del Barcelona F. C.

Arquitectos: José Soteras
Francisco Mitjans y
Lorenzo García-Barbón

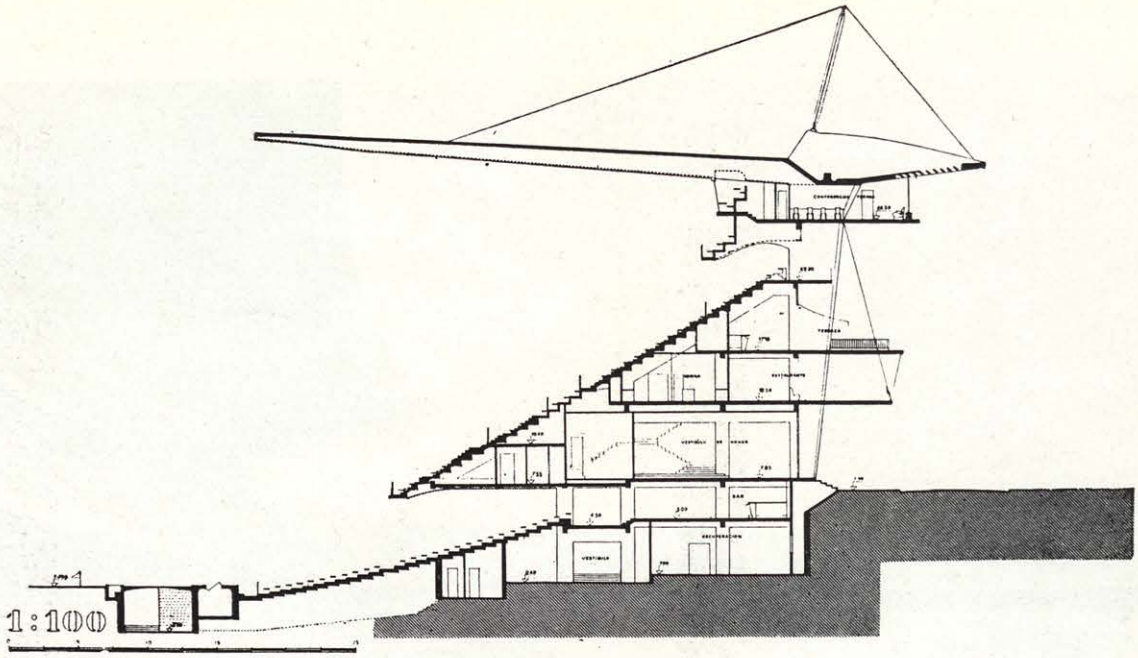
El Club de Fútbol Barcelona ha terminado la primera fase del nuevo gran estadio, con un aforo de 90.000 espectadores, que cuando esté completo llegará a los 150.000.

El perfil de este campo se compone de tres graderíos superpuestos con voladizos de 12 y de 7 metros, cubiertos por el de la tribuna de 40 metros y enlazados al exterior con las dos rampas dobles.

La estructura de la marquesina se ha realizado con cuchillos de hierro laminado de seis metros de altura en su anclaje, emplazando la lámina de cubierta en el plano medio por razón de esbeltez.

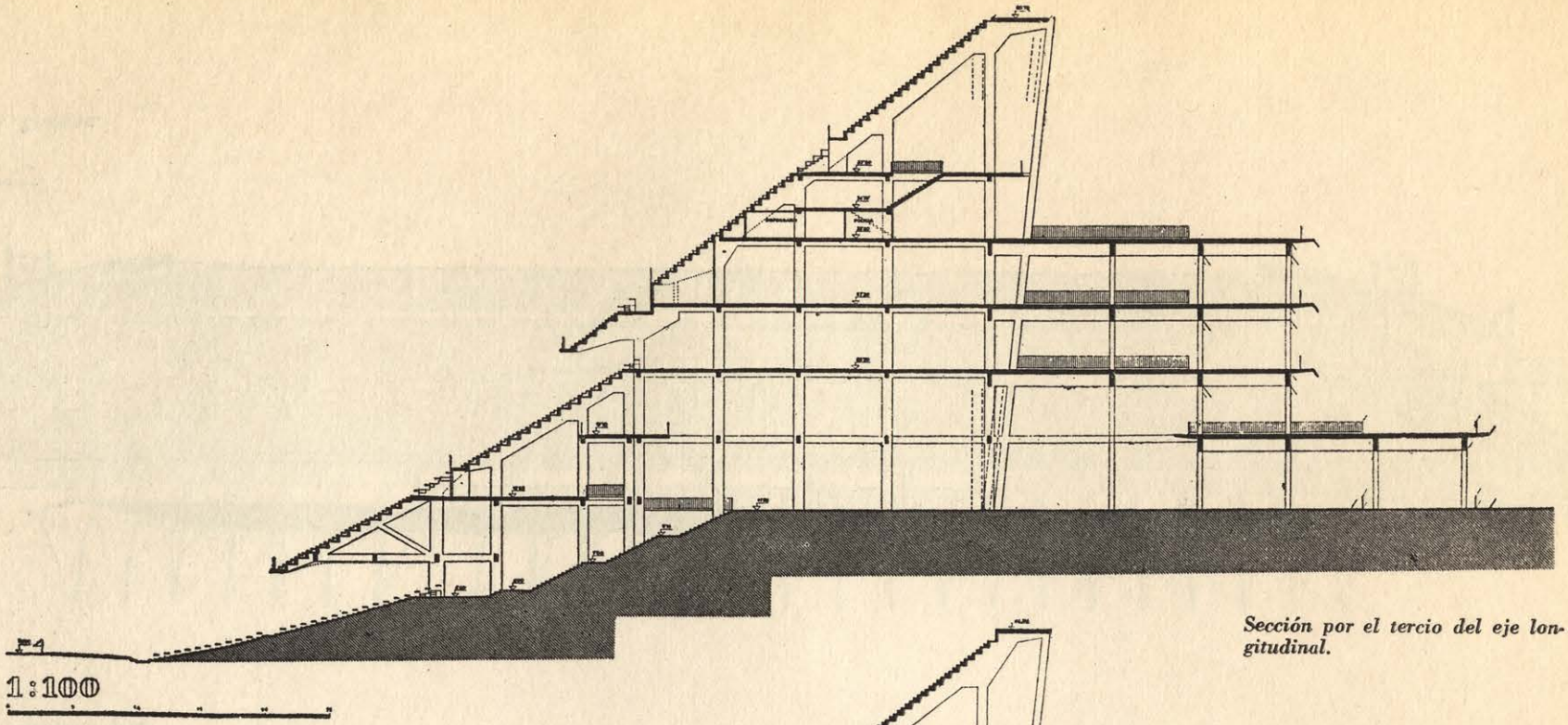
Se ha dado gran importancia al problema de la circulación, vital en este tipo de concentraciones, que se ha logrado resolver, tanto interior como exteriormente.

Se ha dispuesto una piscina cubierta en la parte inferior del graderío central de general y sobre ella una sala de cine.

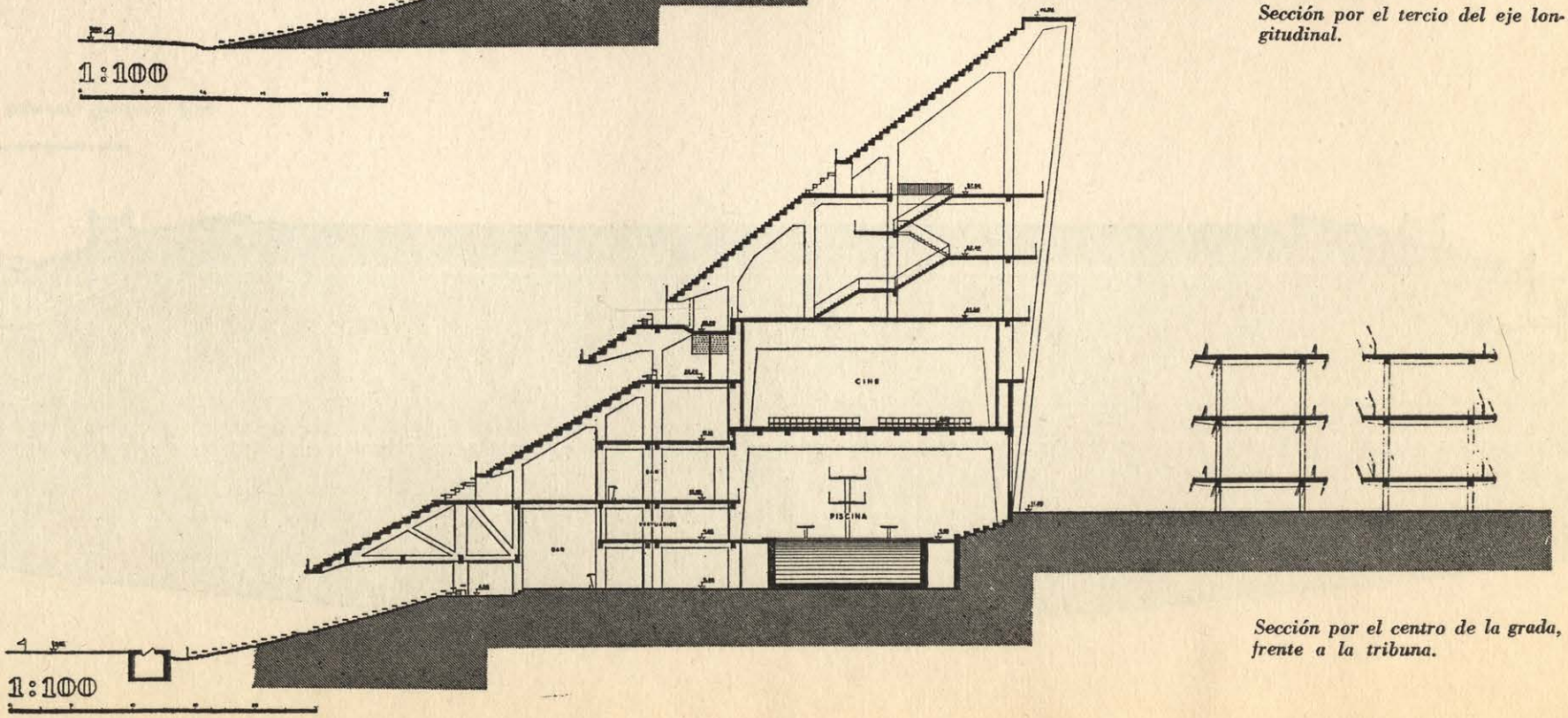


Sección por la tribuna.

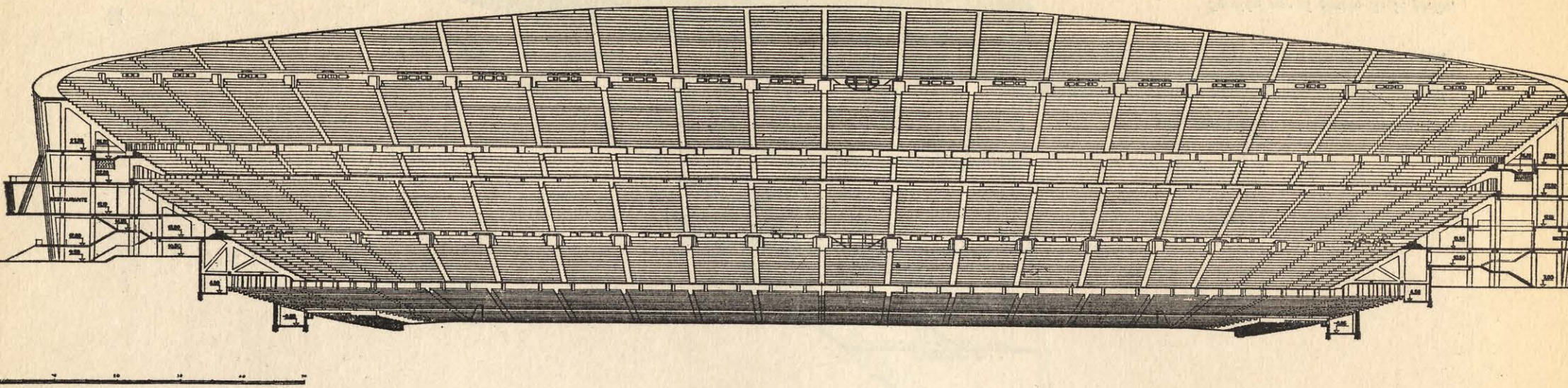
Planta de conjunto con las diferentes zonas.



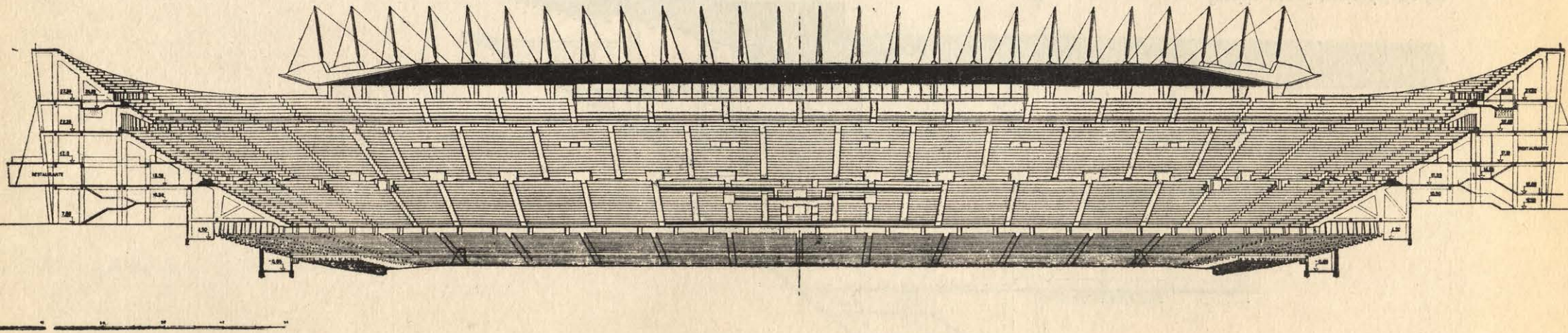
Sección por el tercio del eje longitudinal.



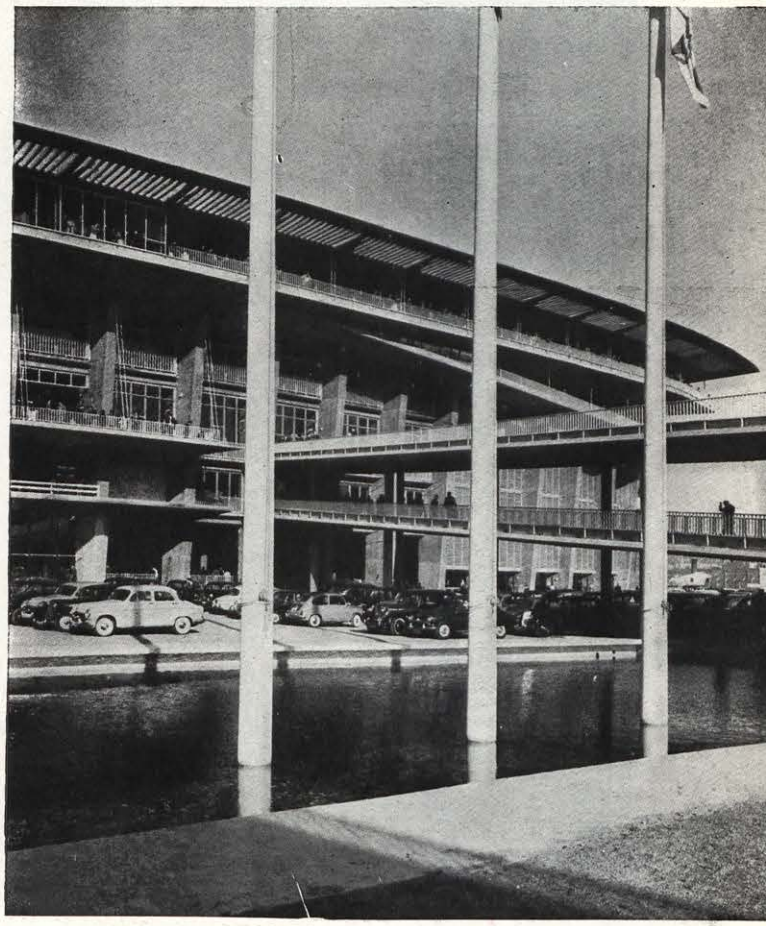
Sección por el centro de la grada, frente a la tribuna.

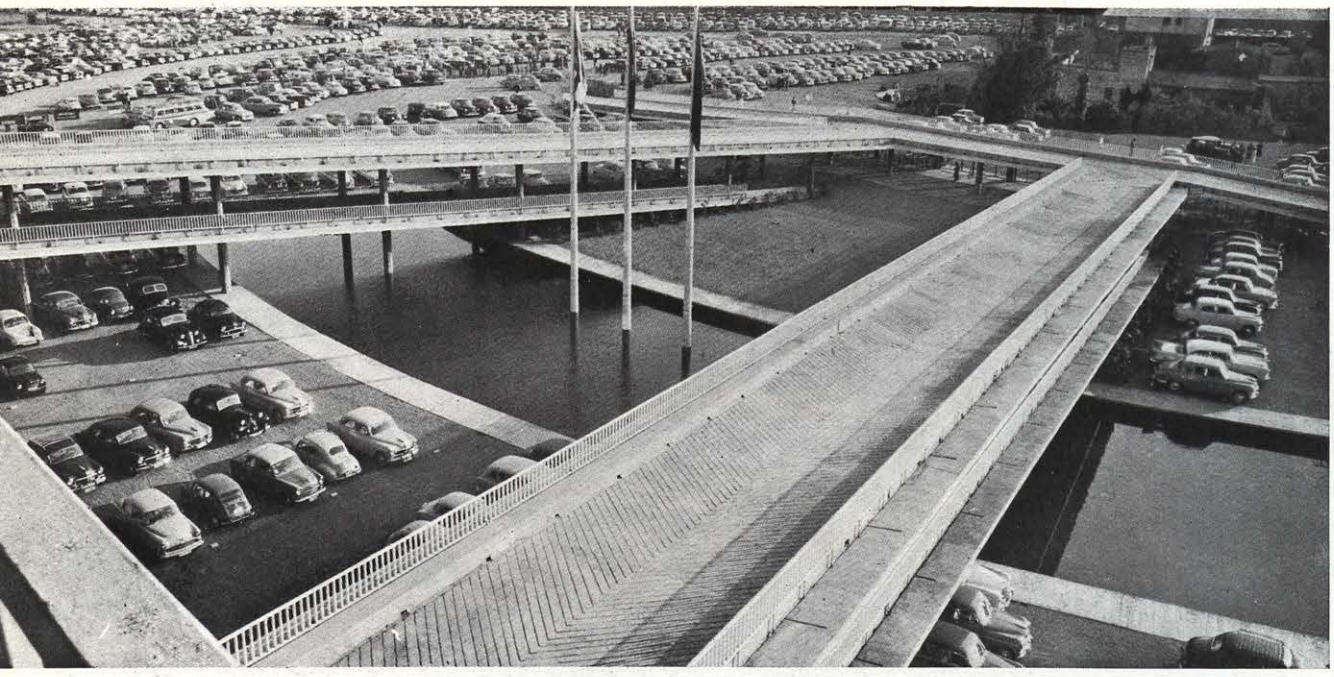


Alzado interior. Gradería Este.

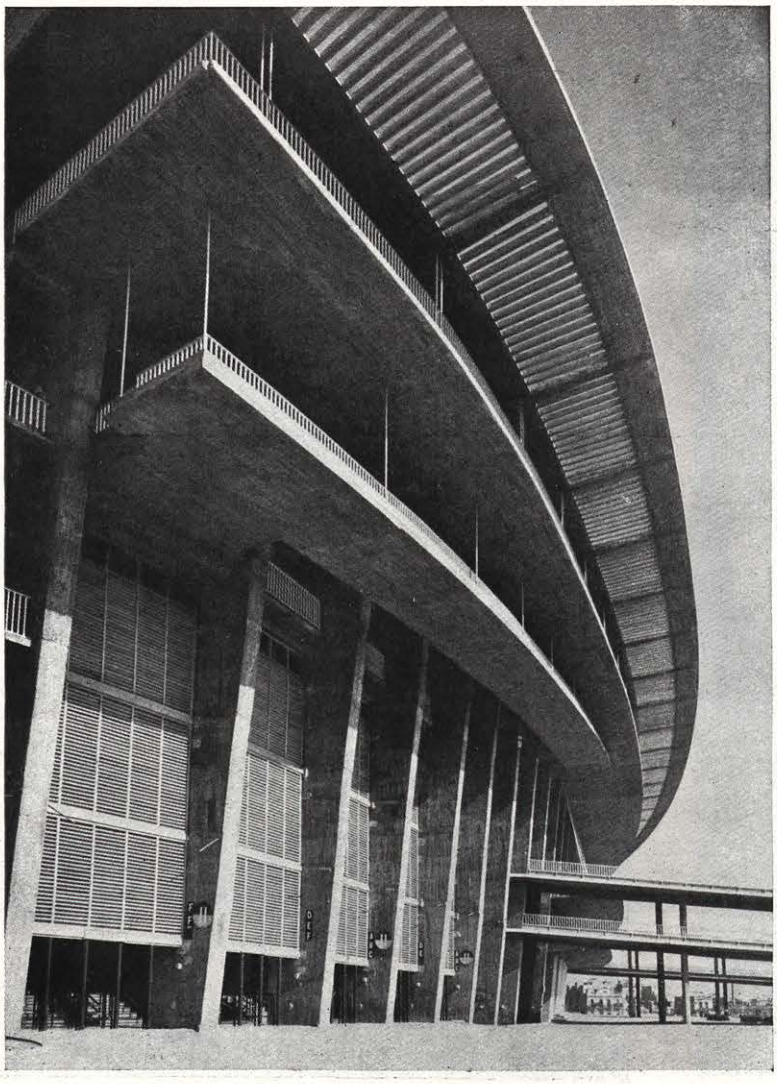


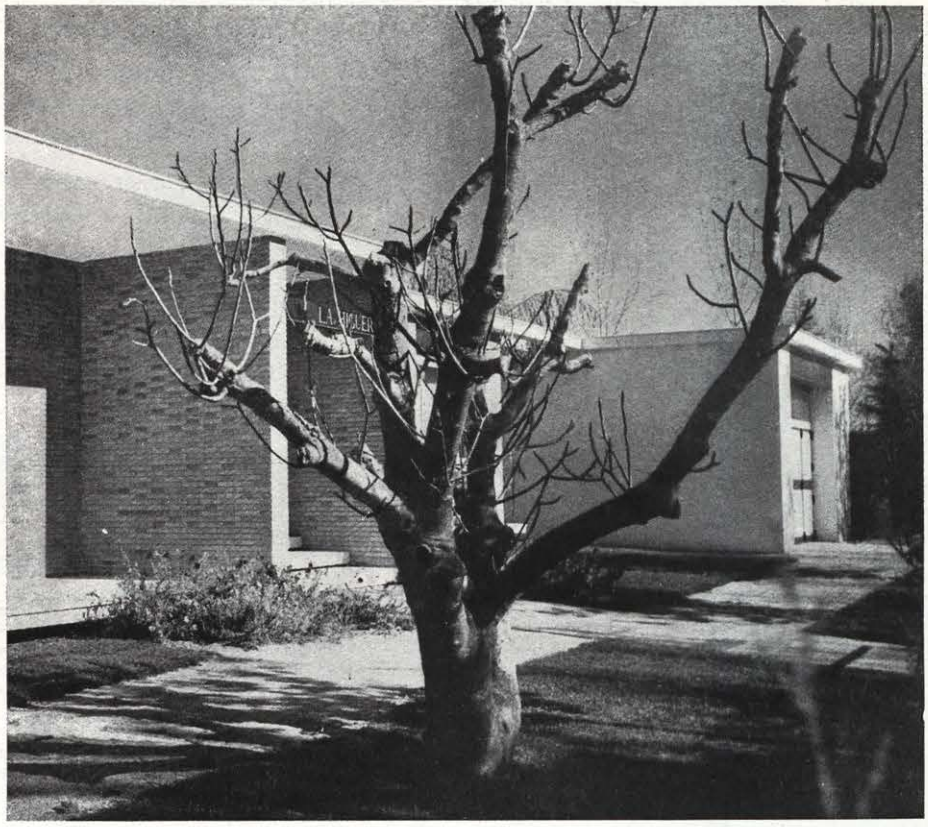
Alzado interior. Tribuna.





Los accesos al campo y el aparcamiento de vehículos ha sido motivo de una especial atención, con soluciones felizmente logradas.

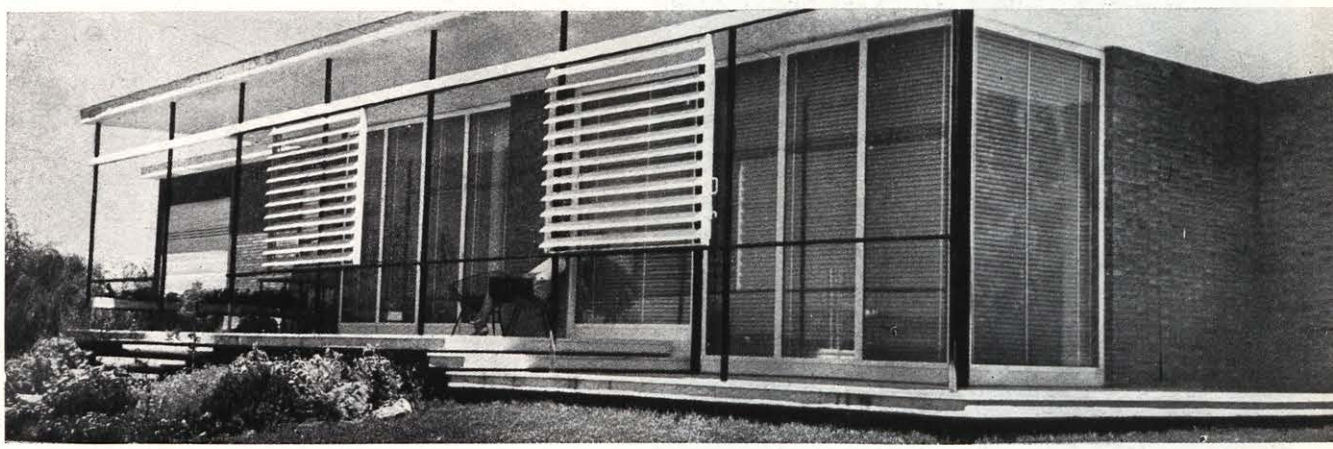


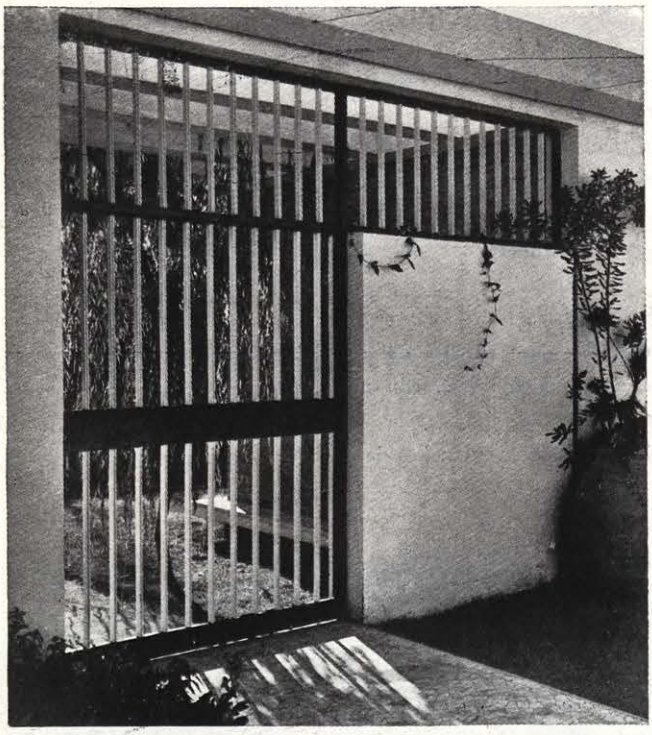


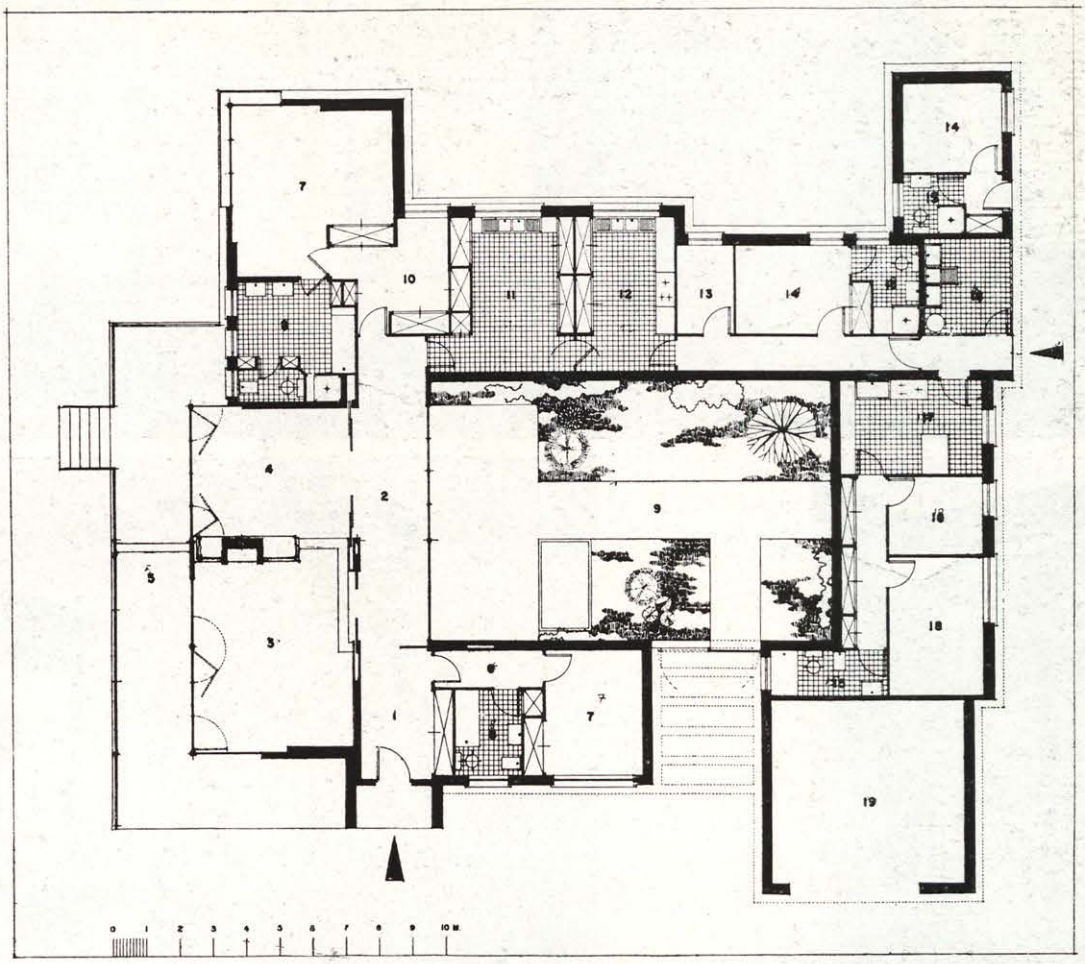
Villa "La Higuera"

Arquitectos: Luis M. Feduchi
Javier Feduchi Benlliure

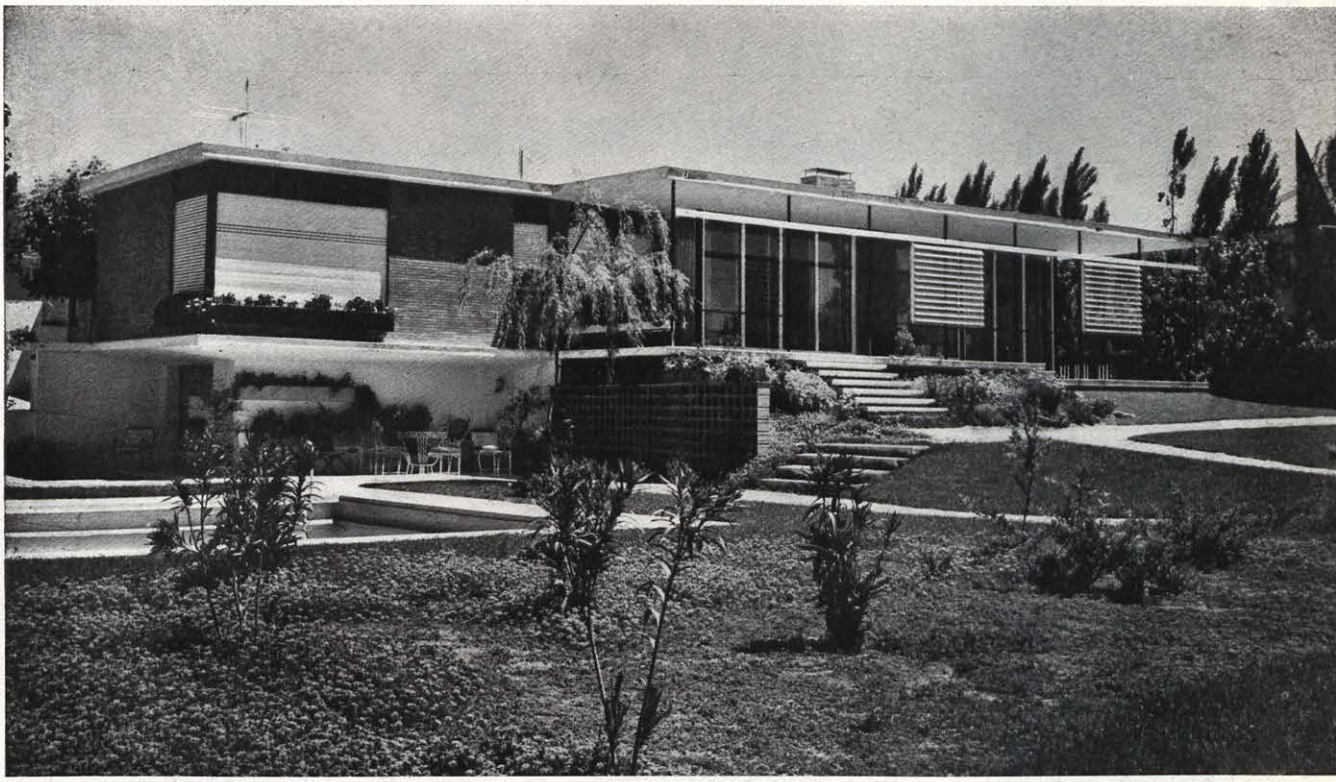
- El terreno está situado junto al Monte de El Pardo, mirando a la Sierra hacia el OE. y un ligero declive en esta dirección.
- En el programa estaba impuesto que las habitaciones principales (estar-comedor, dormitorio) tuvieran vistas a la Sierra, y, además, un patio-jardín cerrado con único acceso desde la galería.
- Vivienda en una sola planta, extendida alrededor del patio que se cierra con la vivienda del guarda y garaje.
- Patio: muros ciegos blancos. Una higuera.
- Galería en fachada de estar y comedor para defensa del sol del SO.
- El ligero desnivel se aprovecha en el ángulo NO. con un semisótano destinado a dependencias de piscina e instalaciones.
- Muros exteriores de ladrillo visto, grandes ventanales de termopar, cubierta plana alicatada de gres blanco.



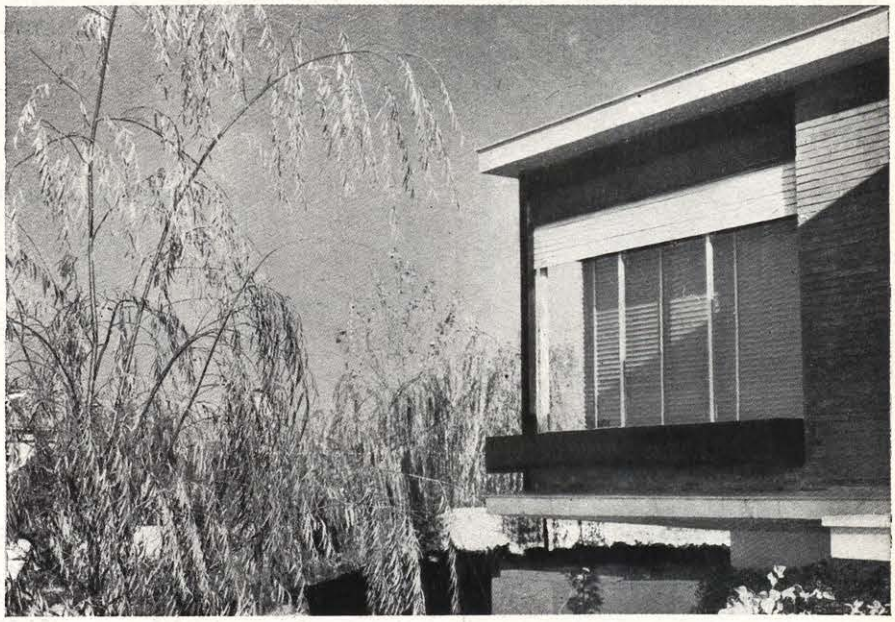


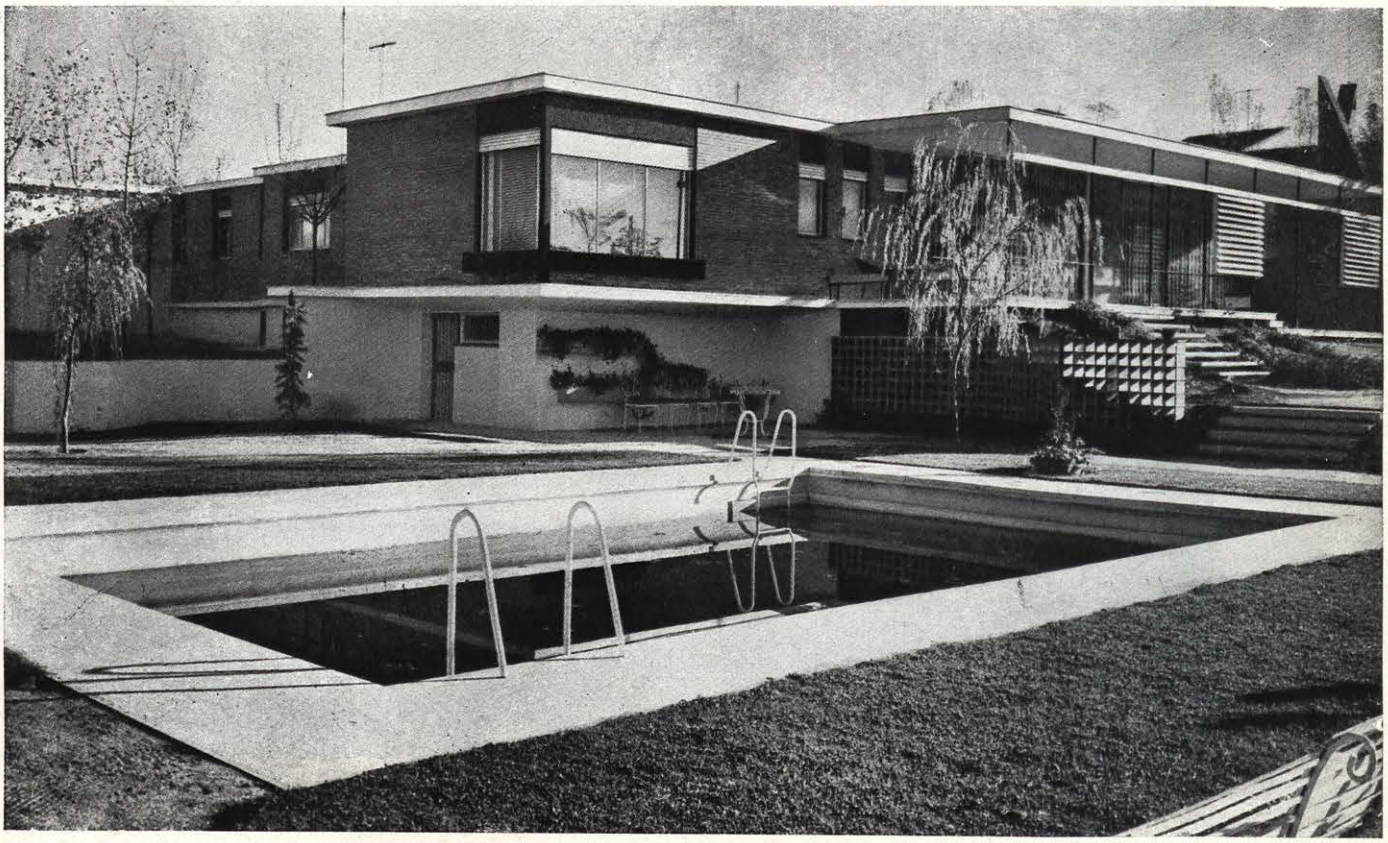


PLANTA: 1.—*Vestíbulo.* 2.—*Galería.* 3.—*Estar.* 4.—*Comedor.* 5.—*Terraza.* 6.—*Distribuidor.* 7.—*Dormitorio.* 8.—*Baño.* 9.—*Patio.* 10.—*Vestidor.* 11.—*Oficio.* 12.—*Cocina.* 13.—*Despensa.* 14.—*Dormitorio servicio.* 15.—*Aseo servicio.* 16.—*Lavadero.* 17.—*Cocina guarda.* 18.—*Dormitorio guarda.* 19.—*Garaje.*

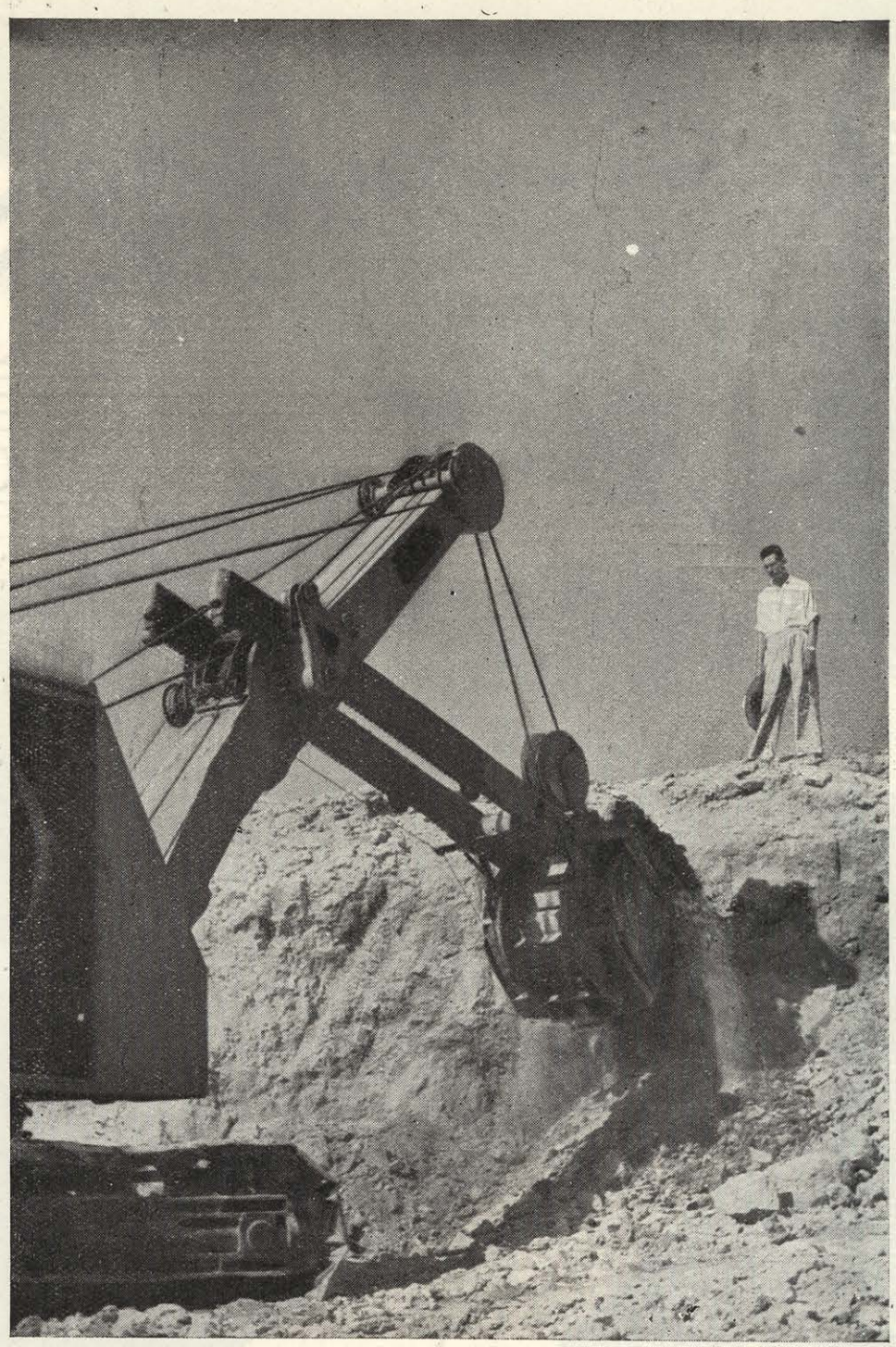



LA HIGUERA

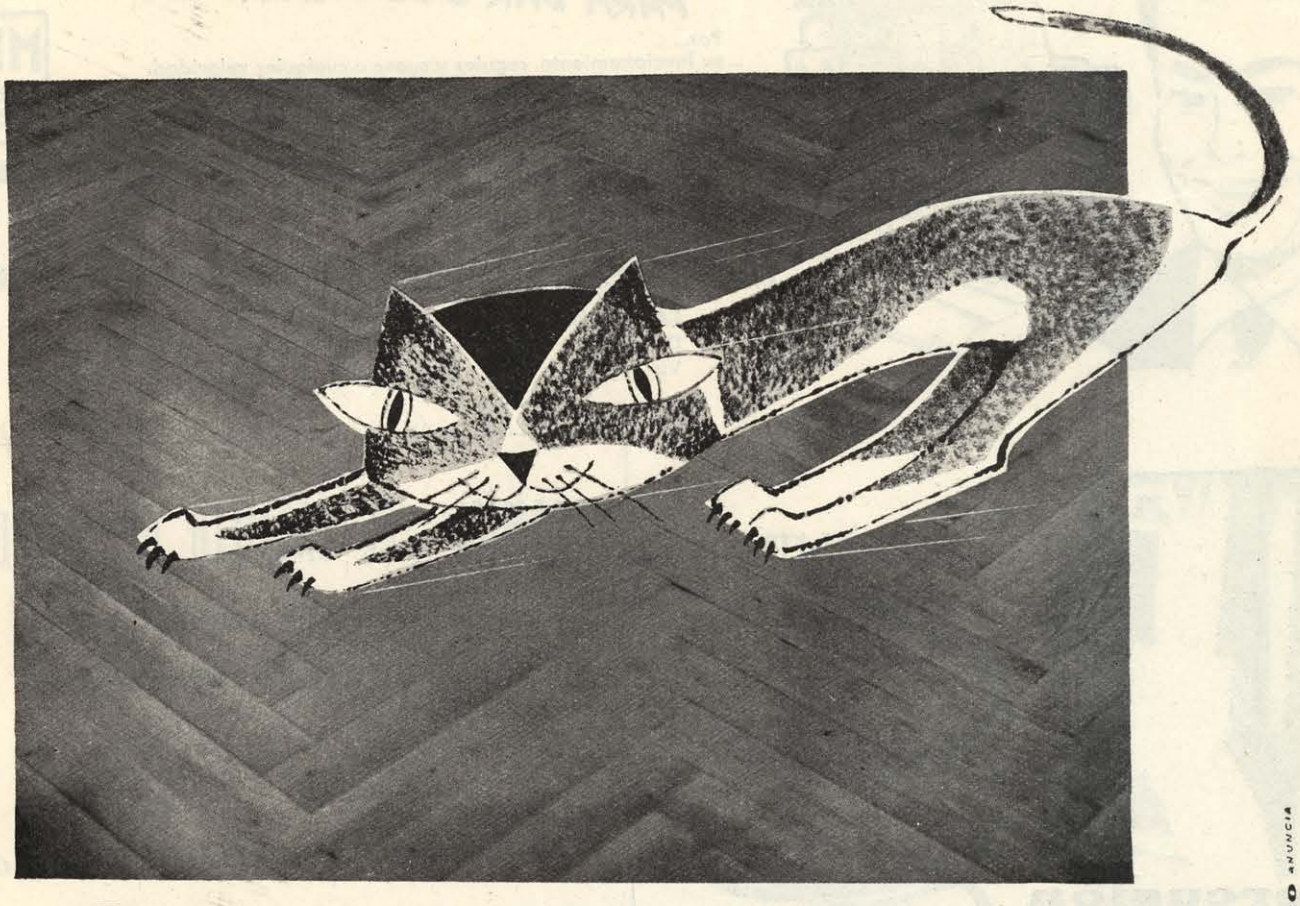





HASTA EL MAS APARTADO LUGAR...
Si desea Ud. hacernos alguna consulta relativa a
FLUORESCENCIA ALUMBRADO E
INFRARROJOS nuestro SERVICIO COMERCIAL TECNICO
está a su disposición para enviarle gratuitamente, cualquier documentación sobre nuestras fabricaciones, cualquier proyecto que Ud. precise.
C. G. E. E.
Lámpara
"METAL"
La novia del Sol
ARREGUI Y ARUEJ, 8 - MADRID
Apartado 150
Teléfono 28 03 00 (6 líneas)
tibio



Maquinaria pesada en pleno trabajo de movimiento de tierras



tampoco se raya

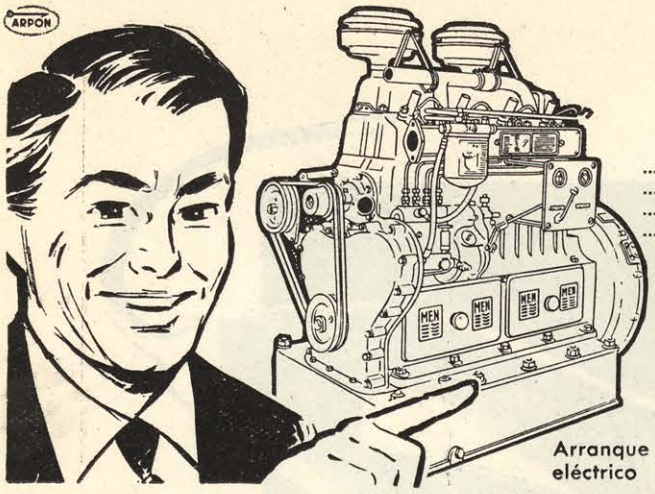
Una de las múltiples cualidades del barniz para suelos "UNQUISOL" es su extraordinaria dureza.

Barnizar sus suelos de madera con **"UNQUISOL"** es **asegurar** limpieza y brillo permanentes. **Sin esfuerzo** alguno.

Suelos sin manchas con brillo de **espejo.**

El barniz para suelos que Vd. debe exigir a su barnizador.

"UNQUISOL", el producto que la experiencia aconseja.



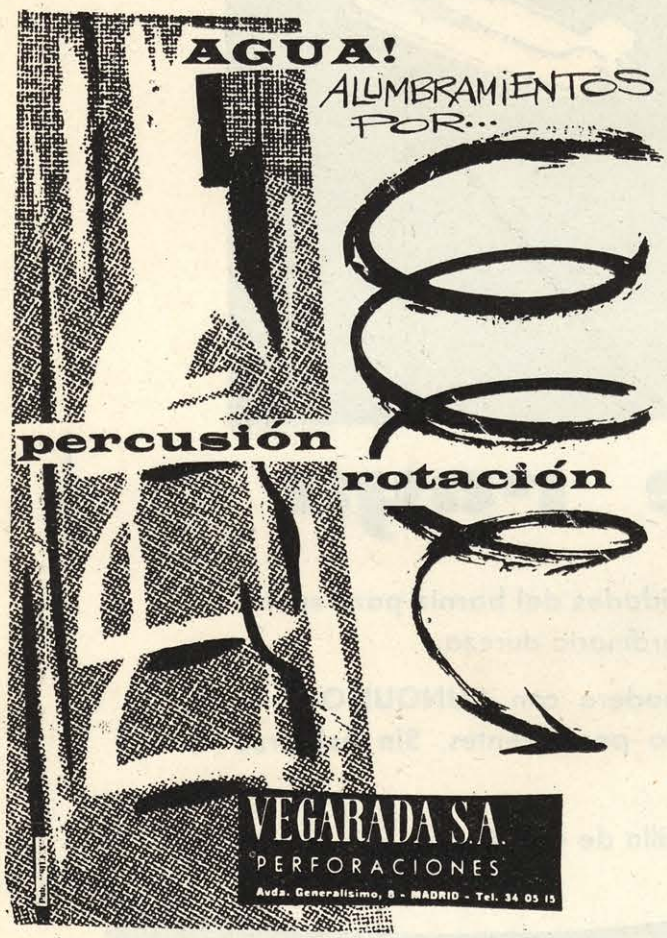
Arranque eléctrico

PROYECTADO Y CONSTRUIDO PARA DAR BUEN SERVICIO

Por...
... su funcionamiento regular y suave a cualquier velocidad.
... su presión máxima de combustión moderada.
... sus velocidades lineales del pistón y de los cojinetes reducidas.
... estar totalmente protegido contra agua y polvo.

MOTOR DIESEL MEN "34"

CONSTRUIDO POR MOTORES MEN S. A. en
LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARITIMA, S. A.
Distribuidor exclusivo: **E. y J. PUJOL-XICOY, S. A.**
Vía Layetana, 167 - BARCELONA • Lagasca, 126 - MADRID



CERAMICA "EL CASTILLO DE CAMPOS"

Fundada en 1922

MONZON DE CAMPOS (Palencia)

Ladrillos - Tejas - Baldosas - Forjados

Ladrillos cara-vista - Piezas especiales

DIRECCION:

UNION INDUSTRIAL PALENTINA S.A.

Mayor, 25 - Teléf. 20 30 - Apart. 39

PALENCIA

SUCESORES DE CASTAÑON Y COMPAÑIA, S. A.

INGENIEROS

Casa fundada en 1902

TOPOGRAFIA-DIBUJO
ESCRITORIO-REPRODUCCION
MECANICA-PLANOS

Avenida de José Antonio, 20
y Reina, 8

Teléfonos 21 60 46 y 22 21 60

MADRID

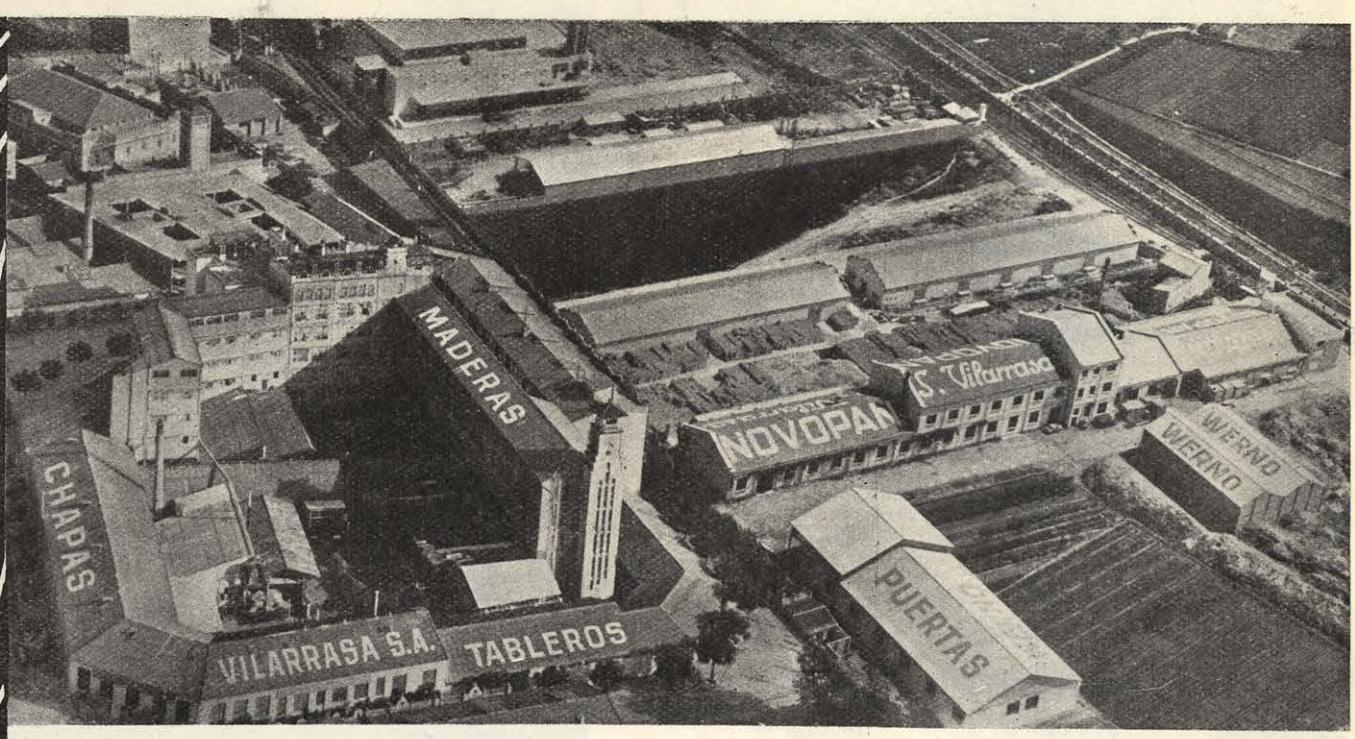
MARMOLES

VERDE SERPENTINA Y OTROS

Mármoles y Construcciones, S. A.

Acera del Triunfo, 78

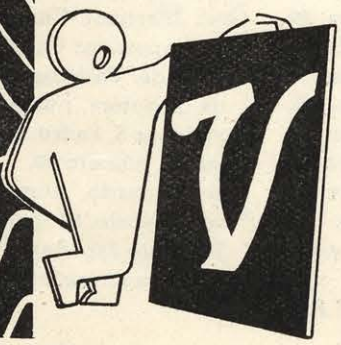
GRANADA



FABRICAS EN VALENCIA

Vilarrasa S A

tiene el gusto de participar a los Sres. Arquitectos la apertura de sus nuevas oficinas y almacenes generales en MADRID, PASEO DEL REY, n.º 10, teléfono 41 44 00, con grandes existencias de sus productos y donde tendrá mucho gusto en recibir su atenta visita para cuanta información técnica, documentación y experimentación pueda ser de su interés.



chapas - tableros
novopan - novopanel
puertas pluma WERNO

Casa Central: VALENCIA - Jesús, 85 - Tels. 25 00 00 y 25 22 21

Una campaña LLAVE

EL MOMENTO DE "PLANTAR BANDERA"

PLACAS ONDULADAS URALITA

GRANONDA
para techar y revestir grandes naves, factorías y toda clase de edificaciones urbanas e industriales.

RURAL
Placas de pequeña onda y reducido tamaño y peso, ideales para construcciones ligeras y pequeñas edificaciones agrícolas.

TRANSPARENTE
Como claraboyas, facilitan la iluminación solar de naves industriales, talleres, estudios, etc. Extraordinariamente decorativas.

ACCESORIOS
Para la colocación de todas las PLACAS ONDULADAS URALITA se suministran caballetes y accesorios que aseguran una rápida y sencilla puesta en obra.

Es una antigua costumbre. Cuando un edificio queda cubierto, sus constructores plantan sobre él una bandera y celebran el acontecimiento con alegría.

Y si se han empleado PLACAS ONDULADAS URALITA dicho acontecimiento es doblemente satisfactorio. Porque son el material ideal para techar cualquier construcción. Son impermeables, incombustibles, inoxidables, fáciles de trabajar y aislantes de la electricidad y el frío, el calor y el sonido. Una vez colocadas, pueden olvidarse... No requieren gasto alguno de conservación o entretenimiento.

Millones y millones de PLACAS ONDULADAS URALITA colocadas hasta la fecha en miles de edificios son la mayor garantía de su eficacia extraordinaria. Las placas onduladas son una más entre la extensa gama de materiales que URALITA pone en las manos de los constructores progresivos.

PLACAS ONDULADAS
GRANONDA, RURAL Y TRANSPARENTE

URALITA S/A

AMIANTO Y CEMENTO AL SERVICIO DE UNA VIDA MEJOR

OFICINAS CENTRALES:
NUÑEZ DE BALBOA, 20 - MADRID

Sólo es URALITA si lleva grabada esta marca

URALITA

REPRESENTACIONES PROPIAS Y AGENCIAS EN TODA ESPAÑA

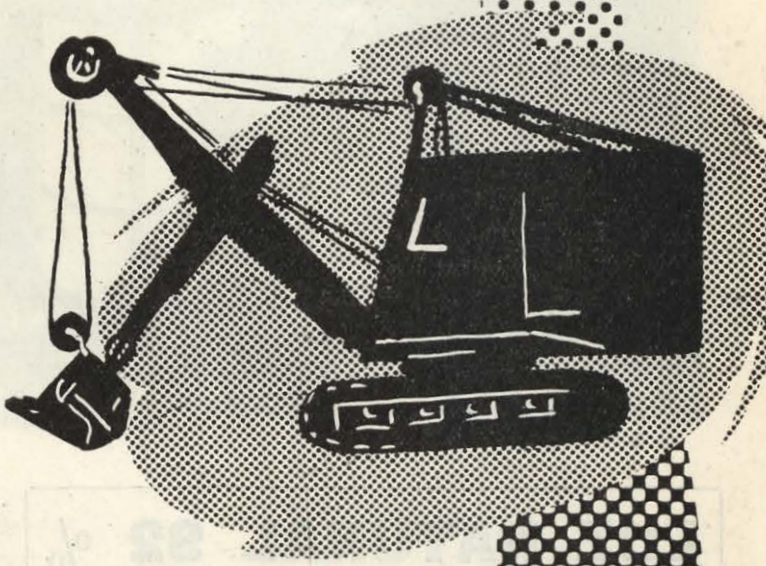
fabrica también:
TUBERIAS PARA ALTA Y MEDIANA PRESION · TUBERIA SANITARIA DRENA
MATERIALES MOLDEADOS · REVESTIMIENTOS DECORATIVOS, etc.

¡Contratistas!

mas volumen de obra
con menor inversión

MIP

MIGUEL MOYA, 4-1º TELEFº 22-29-03

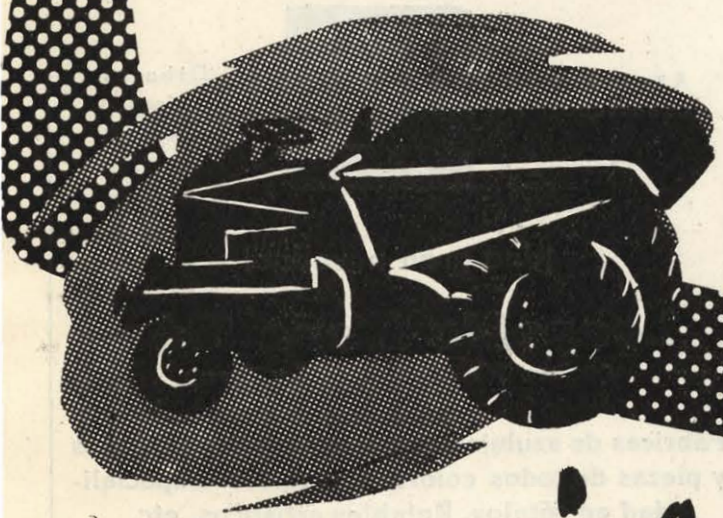


Palas

DE 0'6 y 1 m³

Auto-volquetes (Dumpers)

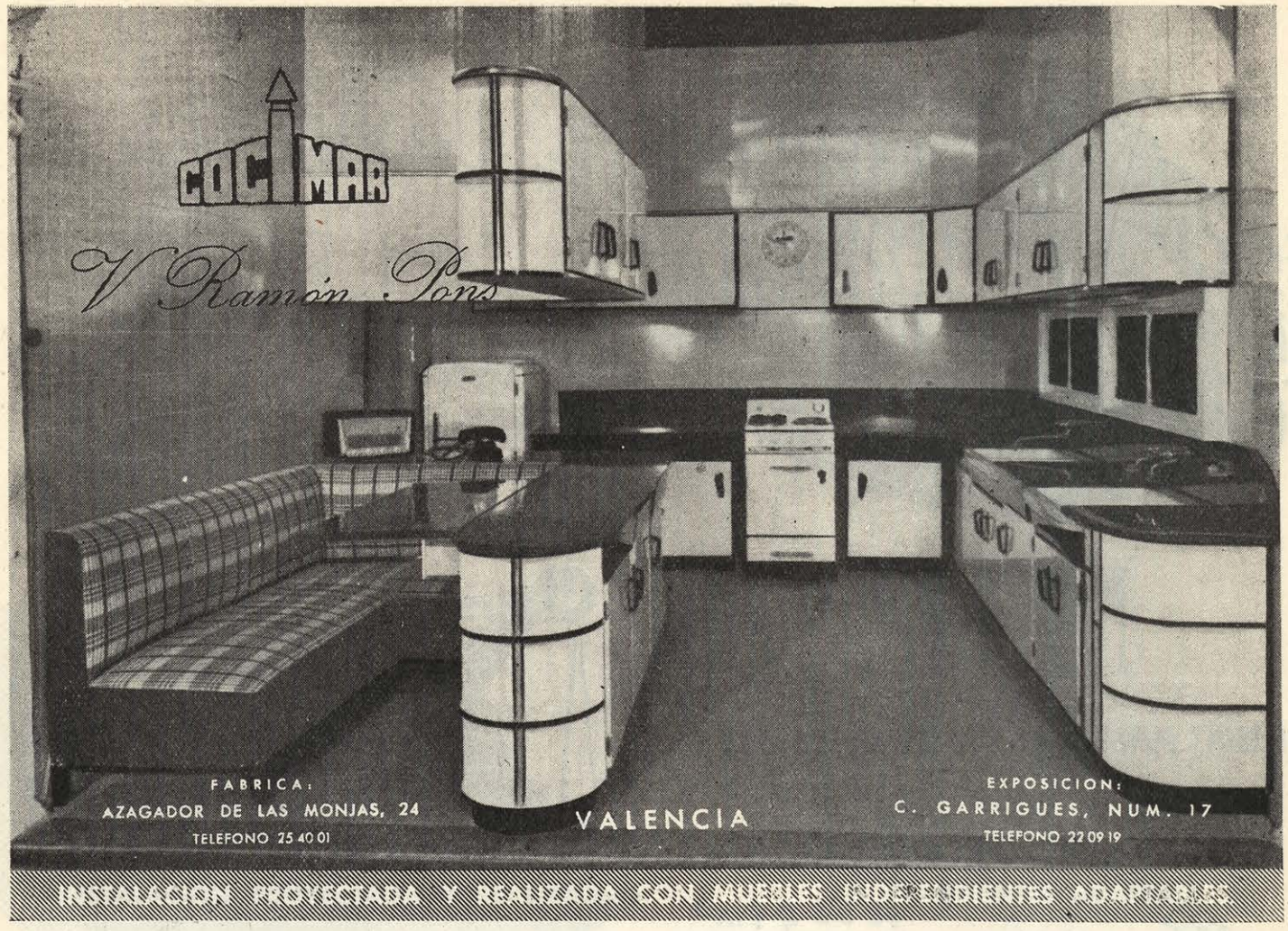
DE 2'3 y 3'5 m³



Sistema de alquiler por equipos completos o unidades sueltas.

¡Consúltenos!

ALPA



LUZ NATURAL 92 %

EN EL INTERIOR DE LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO MONTANDO **CLARABOYAS ONDULADAS**

DE CRISTAL ORGANICO **"DIAPHAN"**

Material plástico inastillable, prácticamente inalterable a la acción de la luz solar, agentes atmosféricos, etc.

SE AMORTIZAN RAPIDAMENTE

SE COLOCAN MUY FACILMENTE

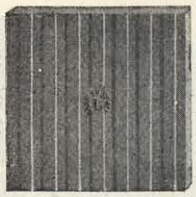
UNIPLEX, Sdad. Ltda.

Industria, 12 **VALENCIA**

Arquitectos, Constructores...

Un azulejo bello y perfecto es imprescindible en toda moderna construcción

Azulejos cuadrícula



Dibujos tipos modernos

¡Una gran novedad!

Leopoldo Mora Más

(Antes Vda. de Leopoldo Mora)

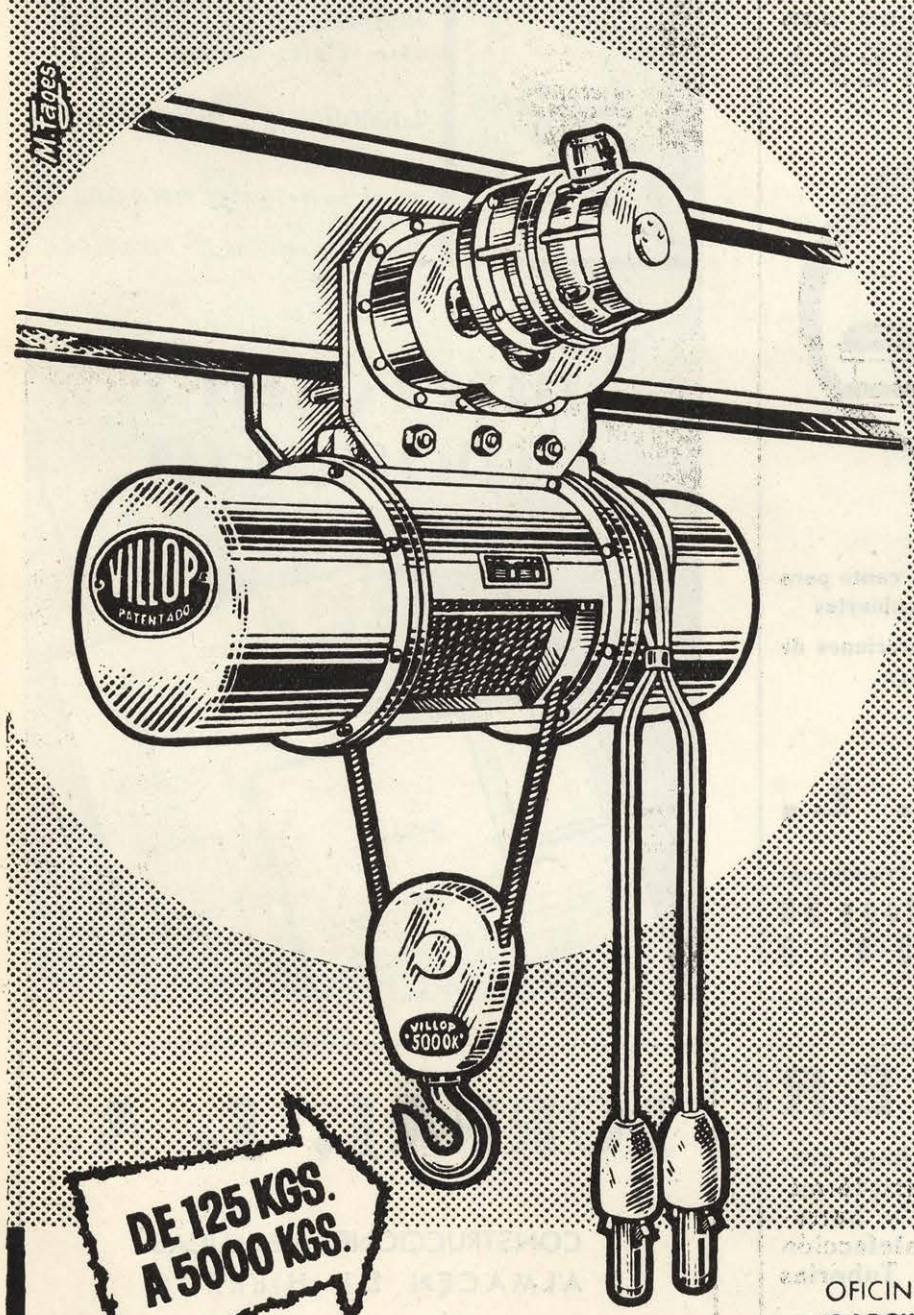
Fábricas de azulejos. Extenso surtido en dibujos y piezas de todos colores y medidas. Especialidad en rótulos. Retablos artísticos, etc.

MATERIAL SANITARIO

Oficinas: Calvo Sotelo, 16 **Telefono 42**

MANISES **(Valencia)**

MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES



VILLOP

PROYECTAMOS Y CONSTRUIMOS MODERNAS INSTALACIONES PARA ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES PARA SU FABRICA, ALMACEN, ETC.

*

PUENTES - GRUA
POLIPASTOS ELECTRICOS
MONTACARGAS
CARROS TRASLACION

DE 125 KGS. A 5000 KGS.

OFICINAS Y FABRICA EN BARCELONA:
GARCILASO, 123-127 · TEL. 35 53 75

TALLERES VILLOP

CONSTRUCTOR...!

He aquí la solución de sus problemas. Gastará menos, con máximo rendimiento.

Inclair-H

Aireante-plastificante del hormigón, de gran rendimiento.

Inclair-L

Espumante para preparación de MORTERO CELULAR AISLANTE fabricado por el propio cliente con nuestro asesoramiento.

Inclair-Y

Espumante para preparación de YESO CELULAR

Repulsa

Impermeabilizante hidrófugo incoloro de superficie.

Statofix

Impermeabilizante del hormigón en masa. Estabilizador del hormigón, anticapilar y antiosmótico

Durca

Endurecedor anticorrosivo por impregnación de morteros y piedra caliza.

Plastomastic

Mastic de resinas vinílicas de gran elasticidad para relleno de grietas y juntas de dilatación.

Oppanol

Revestimiento de gran elasticidad y uniones perfectas para toda clase de impermeabilizaciones.

HALESA ofrece además productos ANTICONGELANTES y DESENCOFRANTES

SOLICITE información sobre cualquiera de estos productos.

HALESA

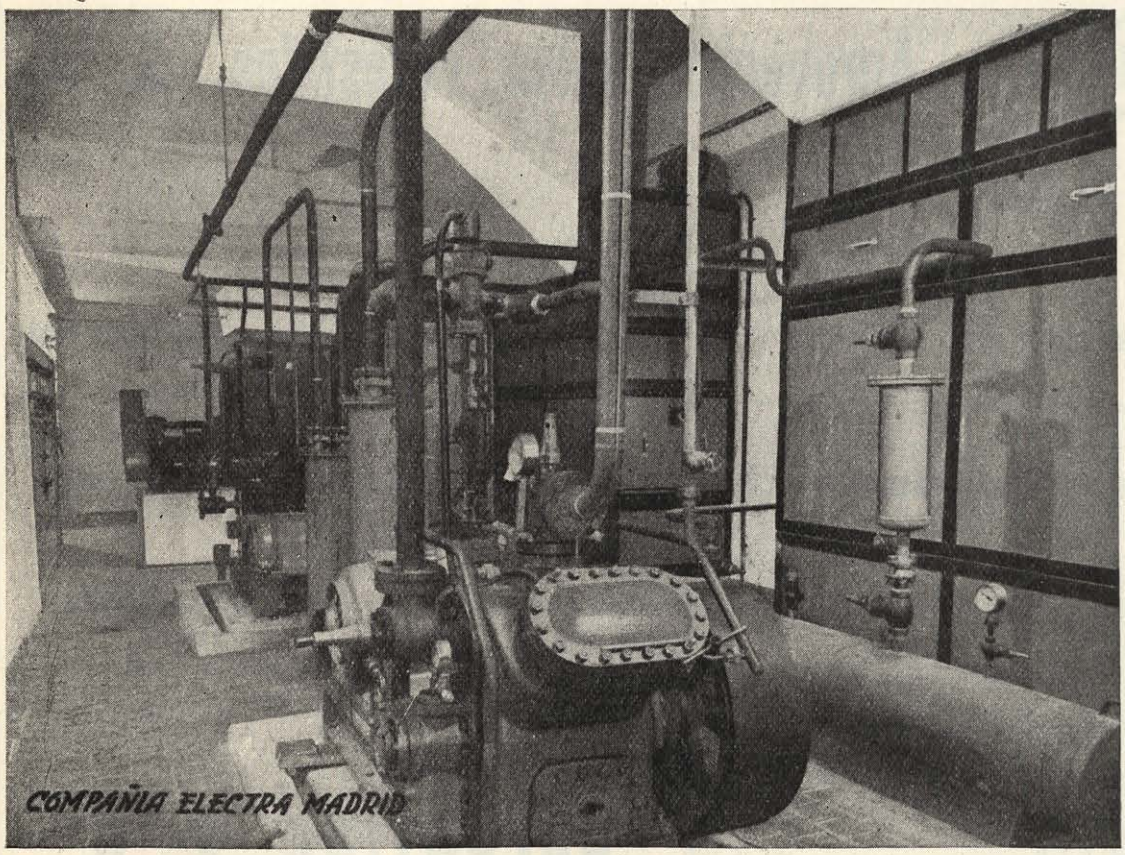
Nuestra Señora de Fátima, 6 y 8 (C. Bajo)
Teléfono 28 93 45 - Madrid

FLUORESCENCIA Y TELEVISION IBERICA, S. A.

OFICINAS: VELAZQUEZ, 87 - TELEF. 36 16 00 **MADRID** FABRICA: PEREZ AYUSO, 22 - TELEF. 33 01 76
BARCELONA: ARIBAU, 79 - TELEF. 39 29 32 • **VALENCIA:** MARTI, 20 - TELEF. 70748
GIJON: ENRIQUE CANGAS, 14 y 16 - TELEF. 6009

AMBIENTE ACONDICIONADO

Instalación realizada por



MADRID - Zurbano, 14.

BARCELONA ● BILBAO ● SEVILLA ● PALMA DE MALLORCA

Bruch, 129. Al. de Urquijo, 12. Delgado, 4. Pº San Francisco, 1.

DEPARTAMENTO DE PINTURAS

MUROESMAL *A* ESPECIAL

Piscinas, depósitos y en general recipientes que hayan de contener líquidos o estar sometidos a diferencias térmicas o de presión.

MUROESMAL *A*, *B* y *C*

Fachadas, cajas de escalera, cocinas, cuartos de baño, almacenes, sótanos, frisos, etc.

Propiedades especiales de nuestro MUROESMAL:

Fácil aplicación con cepillo o máquina tirolesa.
Secado rápido sin olor.
Extremada dureza y máxima impermeabilidad.
Resistencia al rayado y ácidos básicos.
Soporta presiones hasta 15 mts. de agua.
Inalterable a las más extremas diferencias térmicas.
Gran aspecto decorativo.
Pueden hacerse todos los trabajos e imitaciones que se deseen: chapados, imitaciones piedra, corcho, ladrillo visto...

PINTURAS PLASTICAS, ESMALTES, BARNICES, MINIO

Todas las pinturas MUROESMAL se fabrican en toda la gama de colores.

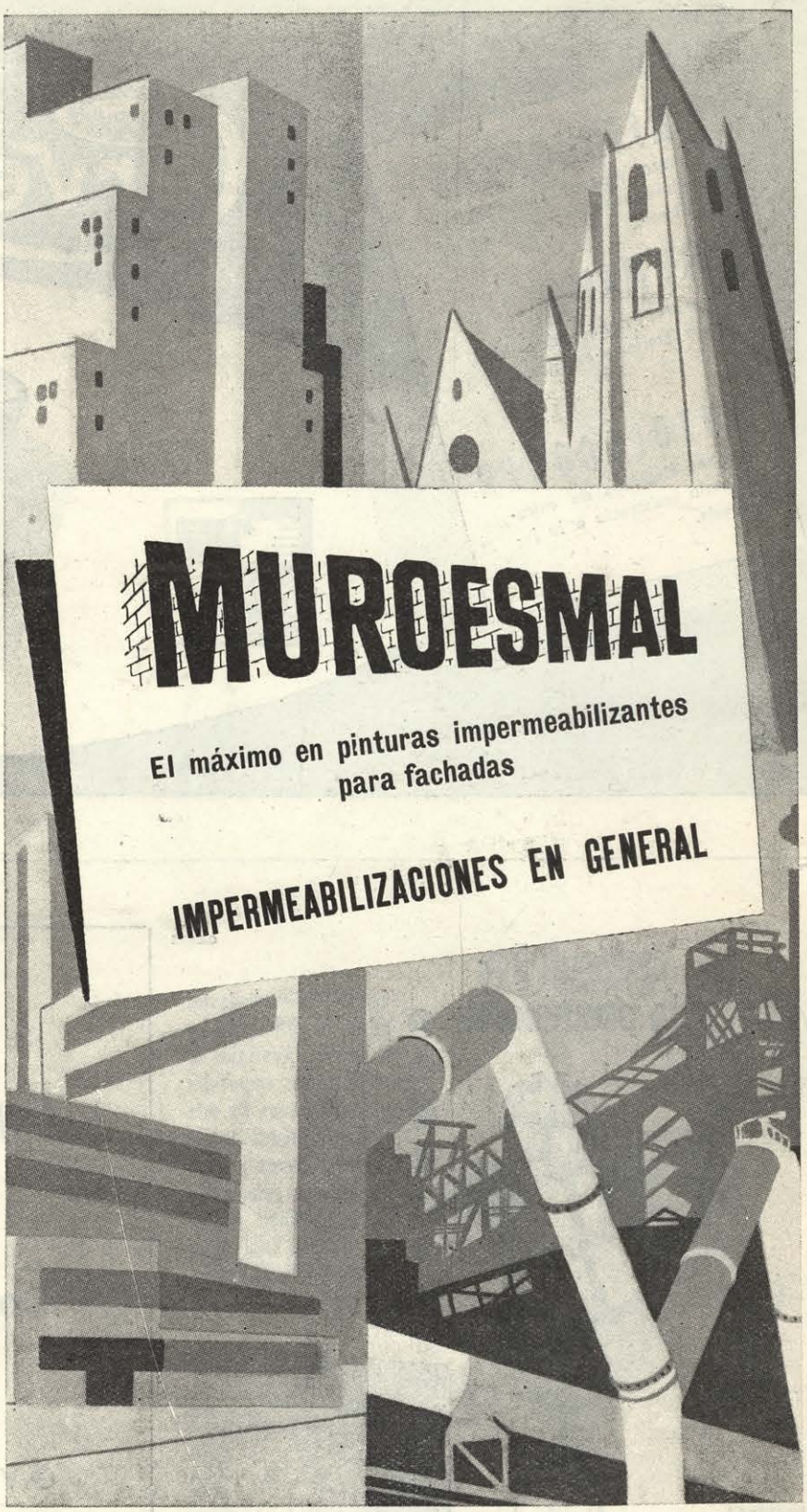
DEPARTAMENTO DE AGUAS

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE Y RIEGO ENTERAMENTE AUTOMÁTICAS con supresión de depósitos elevados y sin problemas de manejo, que proporcionan agua abundante a alta presión con sólo abrir el grifo o boca de riego.

CLARIFICADORES DE AGUA PARA PISCINAS. Con este equipo podemos asegurarle una perfecta transparencia en el agua de la piscina durante toda la temporada de baño sin necesidad de renovarla.

DEPARTAMENTO DE MUEBLES

Instalamos cocinas completas.
Muebles luminosos, limpios, modernos, prácticos;
Fabricación según catálogo o diseño proporcionado por los señores Arquitectos.



Oficina Técnica y Proyectos de Impermeabilización MUROESMAL:

LUISA FERNANDA, 22

Teléfonos: 41 28 84 y 41 10 09 **MADRID**

1.500 PESETAS

incluído:

- ★ manivela
- ★ cerradura
- ★ bisagras
- ★ portes
- ★ embalaje

La nueva

PUERTA "CLARIT"

STANDARD

De vidrio de 10 mm. de espesor templado por procedimiento "SECURIT"

Resistente, indeformable, inalterable, duración ilimitada, no precisa gastos de conservación, ni pinturas o barnices, la más limpia, siempre nueva; en dimensiones standard, anchos de 686 ó 776 mm., por altos de 2.000 ó 2.090 mm.

★

Translúcida.

★

adaptada a:

cocinas
oficinas
clínicas
offices
pasillos
laboratorios
colegios
etc.

DE VENTA EN LOS PRINCIPALES ALMACENES DE CRISTAL PLANO

MONTAJE FACIL POR CUALQUIER CARPINTERO

H-10