

CD  
SPECTRA

PRODUCTOS AISLANTES



en la construcción



Cubierta de nave en Cirauqui (Navarra), aislada con 1.800 m<sup>2</sup>. de Panel DIN aluminizado. Realizado por Navarra de Aislamientos y Cubiertas (Pamplona)

**F**ibras  
**M**inerales, S.A.

Fábrica en: **AZUQUECA DE HENARES (GUADALAJARA).**

Domicilio en: Madrid:

Jenner, 3, 2.º - Teléfono 410 15 62. **MADRID (4).**

Delegaciones en:

**BARCELONA (14)** Galileo, 303-305 - Tel. 321 89 08.

**BILBAO (11)** Darío Regoyos, 1 - Tel. 41 25 86.

**SEVILLA** Plaza Nueva 19-20. 4.º Tel. 21 14 89.

**OVIEDO** Pío XII, 17 - Tel. 23 53 99.

**ZARAGOZA** Avda. de Valencia, 51-53 - Tel. 25 80 22

**INSTALADORES-DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS**

AÑO 12  
NUM. 142  
OCTUBRE 1970

Director: Carlos de Miguel

Secretario de Redacción: Francisco de Inza

Comité de Redacción: Adolfo G. Amézqueta, Mariano Bayón, Francisco F. Longoria,  
Francisco Saenz de Oiza y Antonio Viloria.

Delegado de la Comisión de Cultura del COAM: Cándido López

Fotógrafo: Francisco Gómez

La crisis ecológica mundial	Félix Candela
Colegio Mayor Santa María del Espíritu Santo en la Ciudad Universitaria	Ramón Vázquez Molezún José de la Mata
Grupo escolar en el núcleo urbano de Caño Roto. Madrid	Antonio Vázquez de Castro José Luis Iñiguez de Onzoño
Centro de Orientación de Universidades Laborales Jesús Romero Cheste, Valencia	Fernando Moreno Barberá
Consideraciones sobre unos proyectos y notas de una decisión	Juan Daniel Fullaondo
Ecole "Les Samuels" Instituto Psicopedagógico. Oise. París	Antonio Fernández Alba, en colaboración con el equipo de pedagogos de "Les Samuels"
Centro de Educación Especial para niños subnormales Barrio Aluche. Madrid	Julio Vidaurre Jofre
Escuela técnica superior de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en Madrid	Luis Laorga José López Zanón
Colegio en Andújar	Luis Laorga
Escuela de aparejadores en Burgos	F. Navarro Borrás F. Navarro Roncal I. Santos de Quevedo
Colegio menor La Quinta, Burgos	F. Navarro Roncal I. Santos de Quevedo
Facultad de Ciencias Económicas en la Ciudad Universitaria. Madrid	F. Navarro Borrás F. Navarro Roncal
Escuela de Maestría Padre Aramburu en Burgos	F. Navarro Roncal I. Santos de Quevedo
Edificio de viviendas para maestros en Pinedo. Barcelona	J. Martorell O. Bohigas D. Mackay
Colegio Retamar en Pozuelo de Alarcón. Madrid	César Ortíz Echagüe Rafael Echaide
Escuela de Artes y Oficios en Salamanca	José A. López Candeira G. Ramírez Gallardo
Esculturas en el Paseo de la Castellana de Madrid	Carmen Castro
La 35 Biental internacional de Venecia	Juan Ramírez de Lucas

SUSCRIPCIONES: España: 720 pesetas los doce números del año.

Países de habla española: 720 pesetas. Demás países: 750 pesetas.

Número corriente, 60 pesetas, y atrasado, 65 pesetas.

Domicilio social, Administración y Publicidad:

BARQUILLO, 12 ● MADRID ● TELEFONO 221 82 00

Dirección y Redacción:

BRETON DE LOS HERREROS, 55 ● MADRID ● TELEFONO 254 53 72

Imprime: COSOL, S.A. ● Divino Redentor, 20 ● Madrid, 1970

Depósito legal: M. 617 - 1958

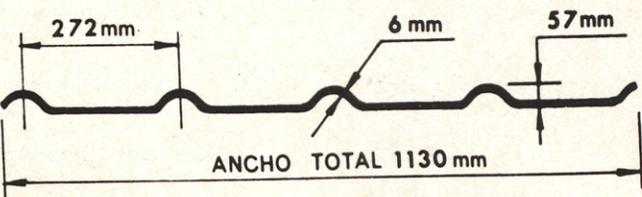
# URALITA

## NUEVOS PRODUCTOS

SERIE NERVADA

PROCESO DE INVESTIGACION		FECHA
PROCESO DE INDUSTRIALIZACION		24.7.70
PROCESO DE COMERCIALIZACION	X	PAGINA
		12

1. OBJETO . Lanzamiento de la nueva serie NERVADA
2. MATERIALES . Placa semiondulada de amianto-cemento y gama de piezas. En presentación normal y en Uralitacolor.
3. DENOMINACION COMERCIAL . **PLACA NERVADA**
4. CARACTERISTICAS DIMENSIONALES . Perfil de la placa
 



  - . Longitudes serie cms.
 

350	305	250	200	175	152	100	75
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
  - . La placa de 75 cms. muy indicada para cubiertas residenciales. Denominación MINIPLACA NERVADA 750.
5. DATOS TECNICOS . Momento de inercia =  $250.- \text{ cm}^4/\text{m}$ .  
 . Momento resistente Máx. =  $121,4 \text{ cm}^3/\text{m}$ .
6. GAMA DE PIEZAS . Normalizadas piezas complementarias para cubiertas, revestimientos y cierres. Mejora la gama tradicional.
7. VENTAJAS . TECNICAS . MAS separación de correas. Hasta 1,45 m.  
 . MAYOR anchura útil de placas.  
 . ESTETICAS . Diseño moderno. Da una imagen distinta y actual en cubiertas y revestimientos.  
 . ECONOMICAS . AHORRO en material estructural.  
 . MAYOR superficie de cubrición por placa.
8. APLICACIONES . Cubiertas industriales  
 . Revestimientos de paramentos verticales  
 . La MINIPLACA NERVADA en chalets, edificios urbanos y residenciales, escuelas, etc.

- Lanzar en AGOSTO  
 - Destacar ampliación  
 gama URALITACOLOR  
 Ahora: 6 colores



Hay una personal elegancia en todos los modelos SANGRÁ.

Ese modernísimo diseño... ese elegante colorido... proporcionan siempre la máxima acomodación a todos los estilos y decoraciones.

Cuando usted quiera un cuarto de baño diferente, compruebe la buena colaboración que le brinda el saneamiento SANGRÁ, en porcelana vitrificada.

Una experiencia de 60 años, confirma esa garantía SANGRÁ.



SE FABRICAN EN BLANCO Y EN ROSA, VERDE, AZUL Y GRIS

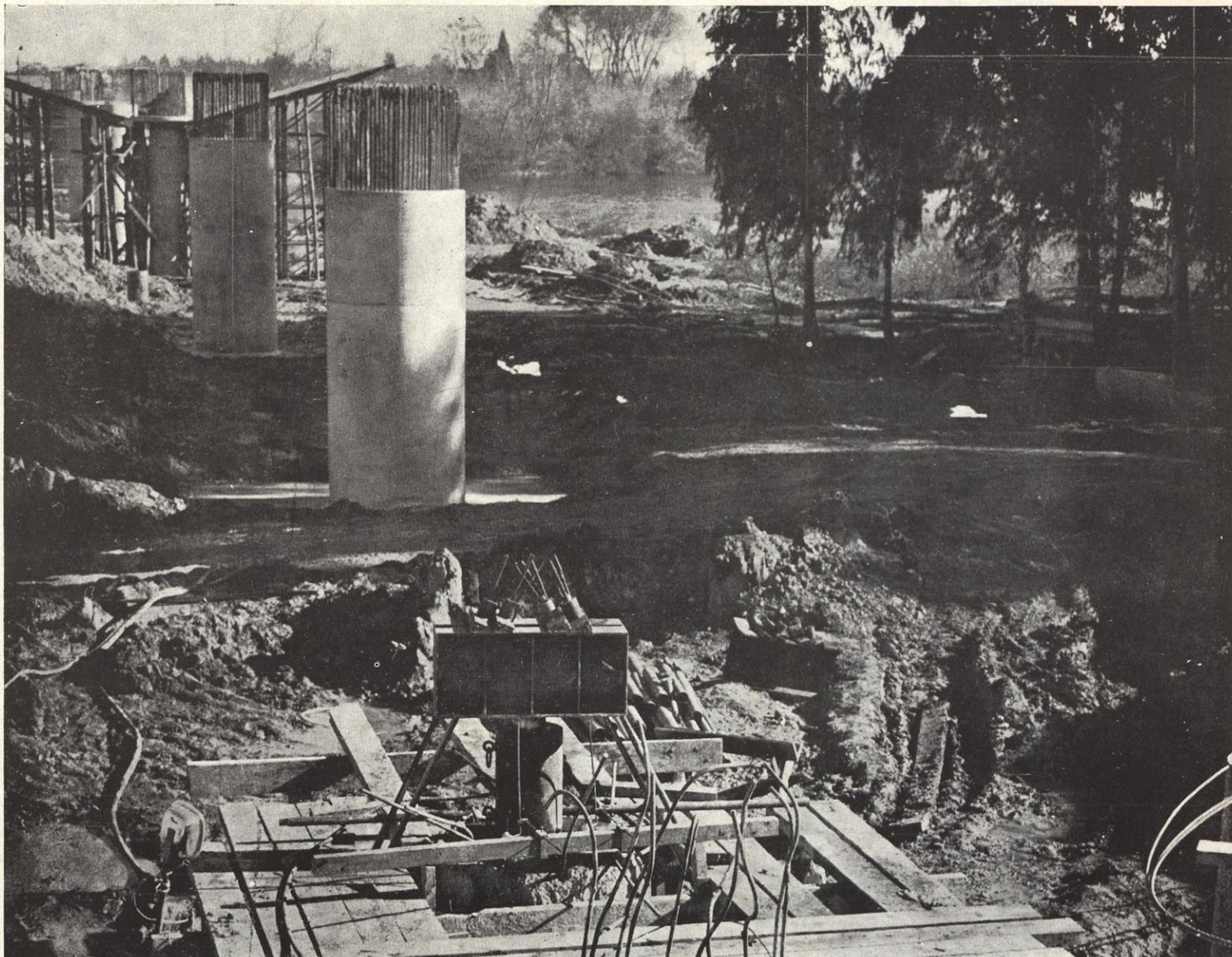


UNA PORCELANA ELEGANTE

# Sangrá



OFICINAS EN BARCELONA: Avda. de Sarriá, 138-144 • Tels. 203 65 50-54 • BARCELONA-17



Ensayo de carga sobre pilotes mediante anclajes postensados. Carga utilizada: 200 toneladas.

# E G E S A - B A U E R

**ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA & BAUER, S. A.**

Mecánica del suelo — Anclajes de barra

Sondeos a rotación — Anclajes de cable

Inyecciones — Ensayos de carga

Estudios de ingeniería

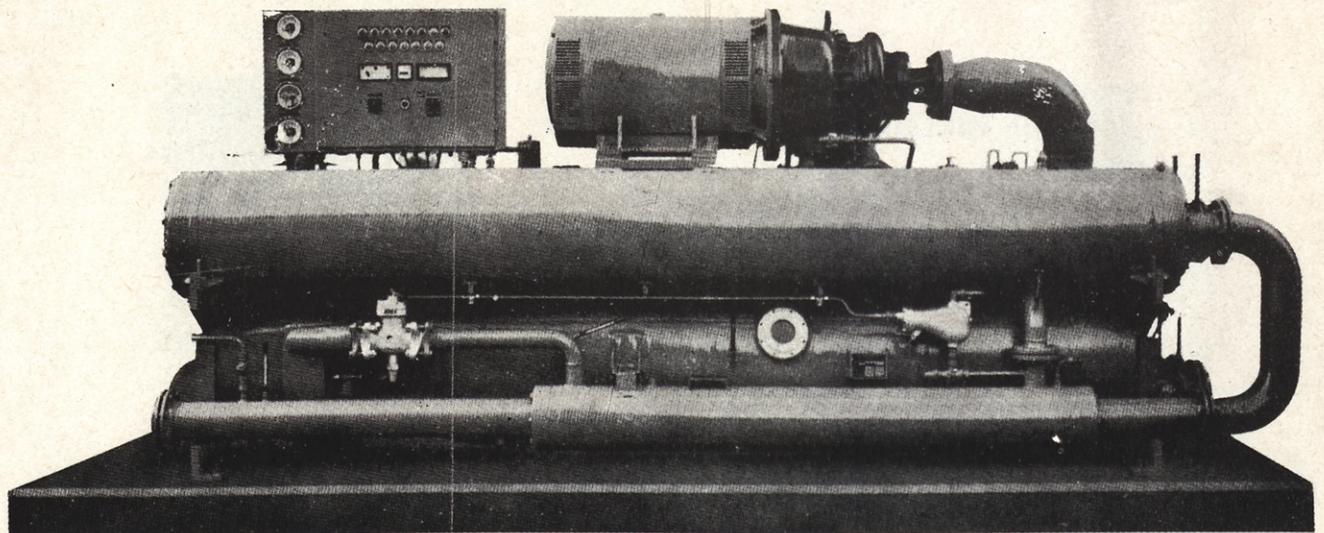
CENTRAL: HUESCA, 54, 7.º B • TELEFS. 279 24 01 y 279 56 76 • MADRID-20

**SULZER ESCHER WYSS**

# Unitop

**El enfriador de agua compacto.  
De 0,56 a 1,1 millones de kcal/h.**

- Compacto
- Económico
- A punto para el servicio
- Seguro y exacto
- Mínimo mantenimiento
- De precio favorable
- 12 tipos
- Unidades standard



UN NUEVO PRODUCTO SULZER-ESCHER WYSS

SOLICITEN INFORMACION Y FOLLETOS DEL "UNITOP"



**SULZER HERMANOS-ESCHER WYSS, S. A.**

Av. del Generalísimo, 71-A. Madrid-16. Teléf. 279 84 00. Telex: 27 2 67



# espuma para construir

Mortero aligerado mediante adición de espuma, elaborada con **INCLAIR L<sup>o</sup>** según patentes de **HALESA**

Se fabrica con gran sencillez en hormigonera normal, aplicándose con grandes ventajas de adecuación y economía en aislamiento de terrazas, cubiertas de naves y relleno de senos.



# mortero celular

- Aislamiento térmico
- Aislamiento acústico
- Ligereza
- Resistencia
- Inalterabilidad

**Halesa**

SIMBOLO  
DE

SEGURIDAD IMPERMEABILIZANTES ADITIVOS Y PROTECTORES DEL HORMIGON

NUESTRA SEÑORA DE FATIMA, 6-8-10 - TELEFONO 228 86 04 • MADRID

# DOS GRANDES ESPECIALISTAS EN CUBRIR SUPERFICIES GRANDES



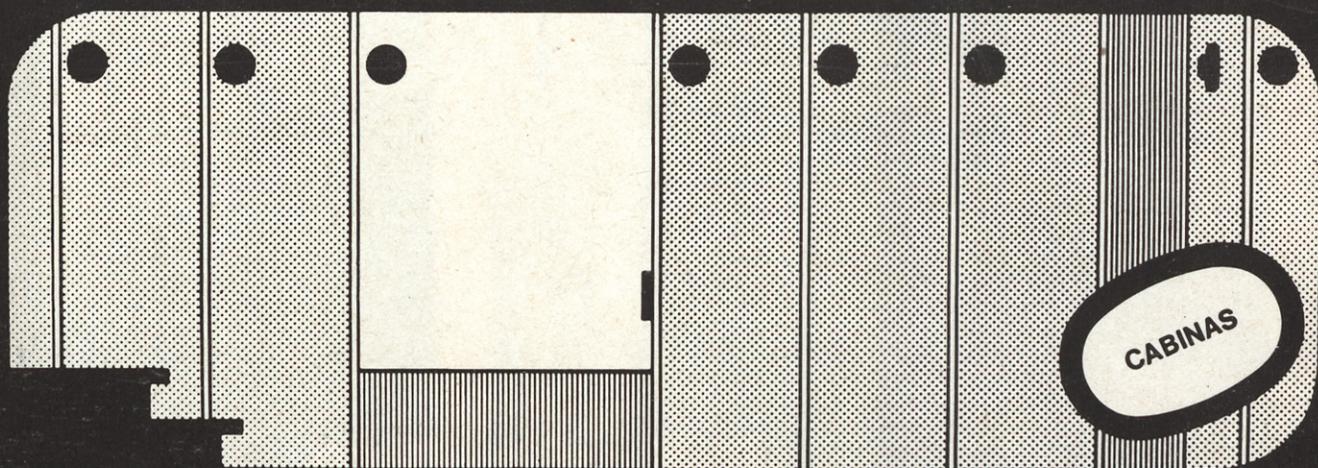
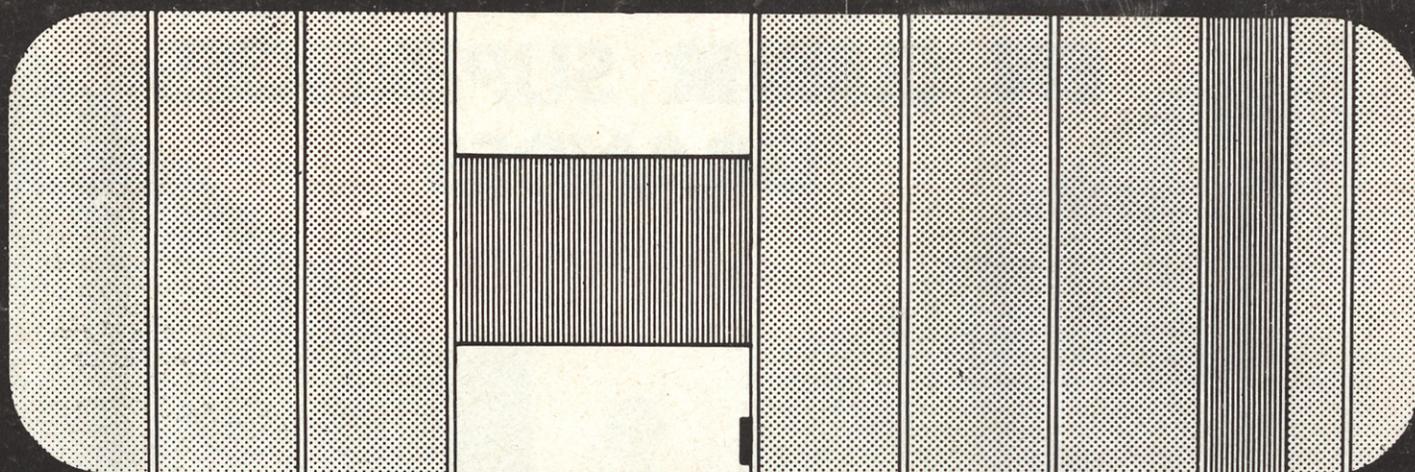
Moqueta  
punzonada  
Meraklon en  
piezas contínuas.  
Un éxito espectacular  
debido a su pureza de  
composición y a sus altísimos  
niveles de confort y calidad.  
Prestigia los ambientes en donde se instala.

Moqueta  
punzonada  
NYLON en piezas  
continuas. Especialmente  
indicada para el alfombrado  
de grandes superficies, compite  
ventajosamente por su calidad y precio.

EL AUDITORIUM de Palma de Mallorca ha elegido **cika confort**  
¿Cual será el CIKA que vd. eligirá?



son productos de cikalon española s.a.



**FORMICA**

MARCA REGISTRADA

laminado decorativo

## en la Construcción

Para Duchas, Servicios, Vestuarios, etc... Una Cabina "FORMICA" Prefabricada... puede quedar montada en ¡una hora! Las Cabinas de "FORMICA" son acomodables en espacios, dimensiones y coloridos. Fáciles de montar. Herméticas. Higiénicas. De gran resistencia. Se anotan, como medidas recomendables: Fondo 1.524 Ancho 0,82 - Alto 2,00.

FORMICA ESPAÑOLA, S. A. - Galdácano (Vizcaya)

Delegaciones Regionales:

BILBAO. Plaza San José, 3 - Teléfono 24 26 30

MADRID. Goya, 7, 1.º - Teléfono 275 38 03

OVIEDO. Uría, 44, 3.º A - Teléfono 21 12 33

BARCELONA. Vía Augusta, 166 - Teléfono 211 37 26

ZARAGOZA. Paseo Pamplona, 1 - Teléfono 23 17 60

VALENCIA. José Antonio, 15 - Teléfono 33 43 65

SEVILLA. Imagen, 6 - Teléfono 21 64 21

NOVEDAD en la CONSTRUCCION

# ESTO ES

**FILON**  
**RELON**

la placa de poliéster más luminosa



REPOSA, fabricante de la placa Filon, en su línea de mejora constante lanza al mercado la nueva placa Filón-RELON: placa de resina poliéster armada con fibra de vidrio y reforzada con hilos de nylon, más luminosa.

RELON sobrepasa el 90% de traslucidez.

Este lanzamiento señala un acontecimiento en la construcción. Hasta ahora Filón garantizaba cober-

tura y luminosidad óptimas por sus cualidades: alta resistencia, duración ilimitada, poco peso y gran manejabilidad; luz natural sin zonas oscuras, colorido; adaptación a cualquier estructura, economía, variedad de perfiles, etc.

La nueva placa Filón-RELON ofrece además el mayor índice de luz del mercado, respondiendo a las más exigentes necesidades de la construcción.

**FILON**  
**RELON**

Fabricado por REPOSA

Distribuido por FAVISA Serrano, 26 - Tel. 276 29 00 - Madrid - 1 Galileo, 303-305 - Tel. 321 89 50 - Barcelona - 14

CONCESIONARIOS-INSTALADORES OFICIALES EN TODAS LAS PROVINCIAS

**PROYECTE Y CONSTRUYA AHORA CON MAS LUZ**

**Cuando usted desee conseguir unas condiciones de seguridad para un edificio, a pesar de las sacudidas o vibraciones, construir estructuras de aislamiento acústico, soportar cambios térmicos y distribución uniforme de las cargas estructurales, lo conseguirá fácilmente con almohadillas hechas de Neopreno Du Pont.**

Estas almohadillas no sufrirán deformaciones por compresión permanente.

Cumplirán su misión tanto si tienen que soportar bajas como altas temperaturas.

Resistirán a los aceites, a los elementos químicos, a la intemperie, al ozono y nunca necesitarán limpiarse o lubricarse.

Infórmese de los fabricantes de soportes de Neopreno Du Pont y de sus ventajas.

**DU PONT**

DESARROLLO QUIMICO  
INDUSTRIAL, S. A. (DEQUISA)  
Dep. Elastómeros  
Tuset, 23, 3.º - BARCELONA-6.  
Calvo Sotelo, 21, 6.º Apto. 7 - MADRID  
Iparraguirre, 18, 6.º B - SAN SEBASTIAN

Sírvanse enviarme amplia información de las juntas estructurales de Neopreno y lista de los proveedores locales

Nombre \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

ARQUITECTURA 10/70

**DU PONT**  
**NEOPRENO**



DP. 1009 NC



# PONGA NERVIO DE ACERO EN SUS OBRAS

Los paneles grecados de LAMINACIONES DE LESACA, S. A. son el nervio de la construcción, son mayor seguridad y máxima garantía de calidad, porque:

- Son un cierre de chapa galvanizada estanco, que evita la entrada de lluvia.
- Es recuperable en variación de lucernarios y en ampliación de naves.
- Es de mayor duración que los distintos productos utilizados en cierres.
- Permiten soportar golpes sin que se resquebrajen, y la sustitución del primer montaje puede hacerse por personas no especializadas.

LAMINACIONES DE LESACA, S. A., a través de su DIVISION DE PERFILES Y CUBIERTAS, pone a su disposición las incomparables ventajas de sus perfiles trapeciales y del ondulado universal:

PERFIL S-1, el más utilizado en revestimientos de paredes.

PERFIL S-2, de frecuente uso en cubiertas.

PERFIL S-3, lo mejor para el encofrado-armadura de pisos y suelos.

PERFIL ONDULADO UNIVERSAL, para cobertizos construcciones ganaderas y agrícolas.

**CONSULTE SU PROBLEMA A NUESTRA OFICINA TECNICA.- ESTA A SU DISPOSICION**



# LAMINACIONES DE LESACA S.A.

PUBLIS

## DELEGACIONES EN TODA ESPAÑA

### SUCURSALES

**MADRID - 14**  
Alameda, 3  
Teléfono 2392800

**BARCELONA - 8**  
Paseo de Gracia, 78 - 4.º  
Despacho, 42  
Tels. 2154033-2151674  
2151666-2151670

**VALENCIA**  
Onesimo Redondo, 112  
Tels. 353473-350866

### DELEGACIONES

**BADAJOS**  
Avenida Valverde, 51  
Teléfono 20245

**BURGOS**  
San Francisco, 155 - 6.º B

**MURCIA**  
Juan Fernández, 1  
Teléfono 501235

**CARTAGENA**

### LERIDA

Balmes, 1  
Teléfono 221355

**GERONA**  
San José, 15  
Teléfono 290713

**ASTURIAS**  
Calvo Sotelo, 4 - 2.º dcha  
Tels. 348037-345230-346400

**GIJÓN**

### NAVARRA Y LOGROÑO

Avenida de Francia, 10  
Teléfono 621084  
IRUN (Guipuzcoa)

**LA CORUÑA**  
Primo Rivera, 2 - 7.º izda.  
Teléfono 230773

**MALAGA**  
Alamos, 14  
Tels. 214877-214394

### SANTANDER

Cisneros, 11 - 3.º  
Teléfono 234783

**SEVILLA**  
Cruz, 2  
Teléfono 233327

**TARRAGONA**  
Ramón y Cajal, 40 - 3.º, 2.º  
Teléfono 207508

**VALLADOLID**  
General Mola, 2 - 3.º  
Teléfono 221137

### VIGO

Cantabria, 14  
Teléfono 215559

**SANTANDER Y VIZCAYA**  
Las Mercedes, 19 - 6.º  
Teléfono 275820

**LAS ARENAS (Vizcaya)**

**ZARAGOZA**  
Ponzano, 2 - 2.º C  
Teléfono 235340

### GUIPUZCOA, VIZCAYA Y ALAVA

Avda. Generalísimo, 1 - 2.º  
Teléfono 810609

**DURANGO (Vizcaya)**

**ORRIENSE**  
San Martín, 11 - 1.º  
Teléfono 217600

**CANTABRIA**  
C. - Via, 11 - 1.º  
Teléfono 251-228230-228040

# Novedad!

YA SE FABRICA EN ESPAÑA

# klin quer

CERAMICO

## El klinquer-Cerámico TRANCESA

Responde a todas las características técnicas exigidas en dos vertientes importantes de la construcción  
**PAVIMENTACION Y REVESTIMIENTO**

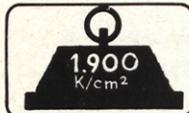
Y reúne las siguientes ventajas, sobre los productos de similar aplicación existentes en el mercado.

ANTIACIDO



MUY BAJO INDICE DE ABSORCION DE AGUA

ANTIDESLIZANTE



ELEVADA RESISTENCIA MECANICA

ALTA RESISTENCIA A LA ABRASION



Y... FACIL ADHERENCIA, LO QUE FACILITA SU COLOCACION

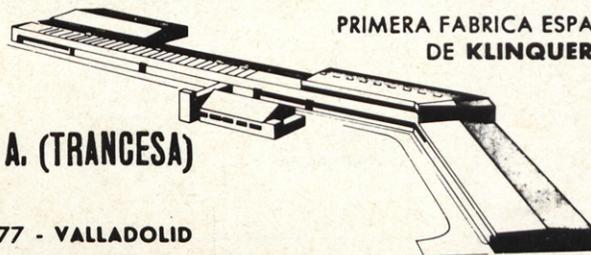
IMPERMEABILIDAD TOTAL



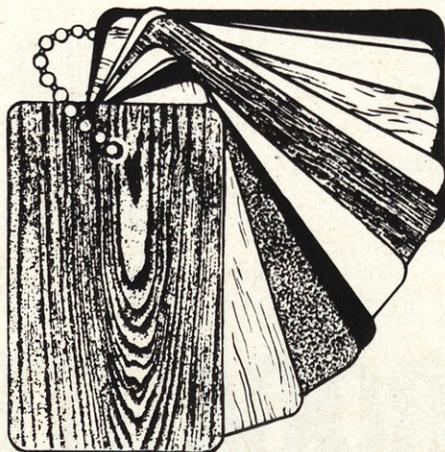
PRIMERA FABRICA ESPAÑOLA PRODUCTORA DE KLINQUER CERAMICO

TRANSFORMADOS CERAMICOS ESPAÑOLES, S. A. (TRANCESA)

CTRA. CABEZON, KM. 4 - TELEF. 251612 APDO. 477 - VALLADOLID



# CADA VEZ MAS APLICACIONES



fabricado por

**VIKALITA**

**CADA VEZ MAS MODELOS**  
(más colores, más dibujos) y siempre la  
misma implacable resistencia porque...

NADA DEJA HUELLA SOBRE



**RAILITE<sup>®</sup>**  
LAMINADO PLASTICO DECORATIVO



EX climax

# un material de construcción fabricado con materias volcánicas: **ROCALITE®**

Uno de los componentes básicos de ROCALITE son las riolitas, materia volcánica en forma de pequeñas bolitas de silicatos expandidos que, junto con el amianto y el cemento, componen el más moderno material anti-fuego para la construcción. Las placas ROCALITE resisten cualquier tipo de llama hasta más de 1.200 grados sin arder ni transmitir el calor y son por tanto, indicadísimas para proteger cualquier tipo de construcciones, especialmente aquéllas que, por la naturaleza de los materiales almacenados o por la actividad desarrollada dentro de ellas, entrañan mayores riesgos de incendio. La acción protectora de ROCALITE reduce el fuego a la nave o dependencia donde se ha producido, sin propagarse a las restantes secciones del edificio.

Por su propiedad de material incombustible y aislante, ROCALITE es altamente

recomendable para cubrir estructuras metálicas de tipo industrial, salas de espectáculos, edificios públicos y en construcciones navales, entre otros, donde los riesgos son mayores y pueden tener graves consecuencias.

Por su perfecto acabado, las placas de ROCALITE son aptas como elemento decorativo, cielos-rasos, paredes, fachadas, cámaras de aire, etc.

Todas las placas ROCALITE llevan grabada, como símbolo de garantía, la marca ROCALITE®



# ROCALITE®

el material aislante más eficaz contra el fuego

Es un producto *Rocalla*

ROCALLA, S.A.: Vía Layetana, 54 - Tls. 222.07.68 231.09.16 Barcelona-3 SUCURSALES Y AGENCIAS EN TODA ESPAÑA



**ALTRES**

**ALTA RESISTENCIA**

**REDONDOS CORRUGADOS DE ALTA  
RESISTENCIA Y ADHERENCIA EXCEPCIONAL**

**CARACTERISTICAS MECANICAS GARANTIZADAS**

Características mecánicas	CALIDADES		
	«ALTRES — 42»	«ALTRES — 46»	«ALTRES — 50»
Carga de rotura por tracción ... ..	$\geq 6.000 \text{ K/cm}^2$	$\geq 6.500 \text{ K/cm}^2$	$\geq 7.000 \text{ K/cm}^2$
Limite elástico aparente.	$\geq 4.200 \text{ K/cm}^2$	$\geq 4.600 \text{ K/cm}^2$	$\geq 5.000 \text{ K/cm}^2$
Alargamiento de rotura sobre base 5 Dn ... ..	$\geq 20 \%$	$\geq 18 \%$	$\geq 16 \%$
Alargamiento repartido	$\geq 10 \%$	$\geq 9 \%$	$\geq 8 \%$

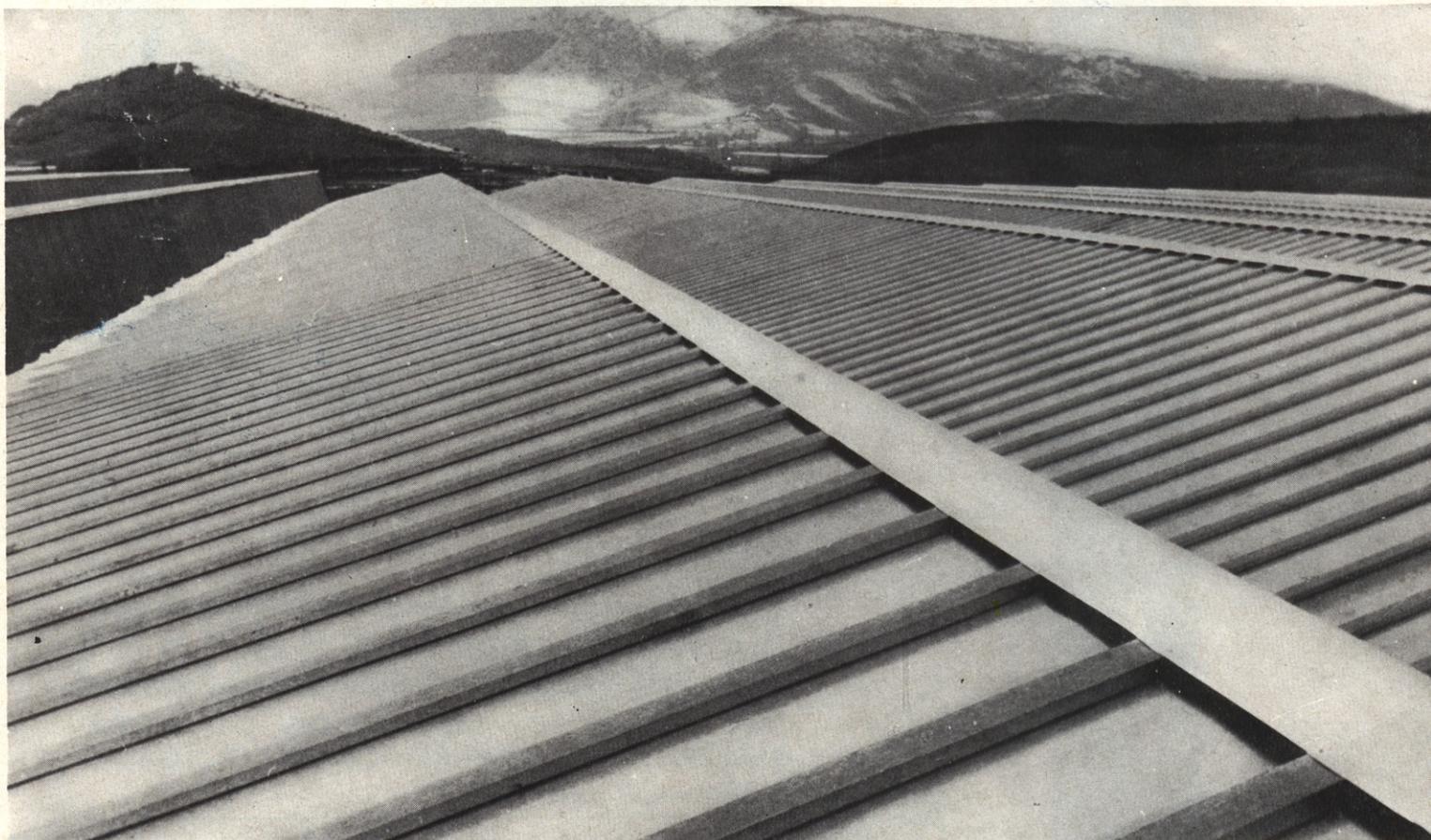
Sobre demanda, fabricamos aceros de límites elásticos superiores, hasta un máximo de **6.000 kg/cm<sup>2</sup>**, dentro de las normas de la nueva «Instrucción Española».

**AZMA**

**OFICINAS:**  
Avenida de la Habana, 16  
Tel. 262 47 33-32-31  
MADRID-16

**Factorías en Getafe (Madrid)**  
Tels. 295 07 40-41-42

# A los profesionales de la construcción les interesa conocer el Panel Perfrisa



Hoy día, al proyectar y construir una nave un prefabricado u otro tipo de construcción industrial, cuando llega el momento de considerar los cierres y cubrimientos, no se piensa simplemente en evitar el agua o la nieve, sino que además entran en juego otros factores a los que el técnico de hoy les da igual importancia que la que pueden tener la estanqueidad o la misma seguridad.

En efecto, cada vez se le da más importancia al destino o utilidad del proyecto, y a su nivel de estética.

Perfil en Frío y su departamento de investigación, ha tenido en cuenta todo esto a la hora de innovar producto para cierres y cubrimientos industriales.

El resultado es el "Panel Aislante Perfrisa".

El "Panel PERFRISA" reúne todas las características que lo configuran como un producto adelantado en el mercado.

A su gran poder aislante ( $K=0,635$ ) y su total estanqueidad e impermeabilidad, adjunta una serie de enormes posibilidades.

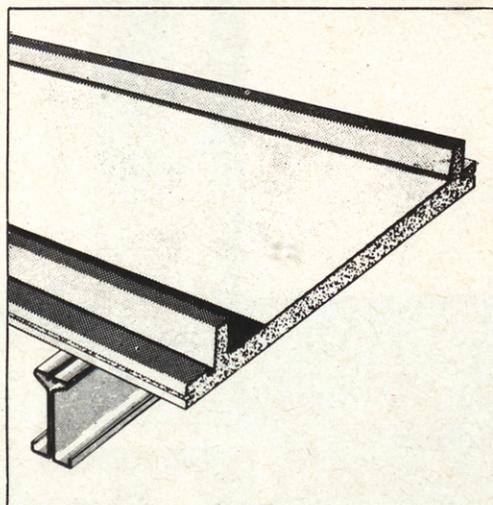
Así: Pendientes mínimas (hasta el 2 %). Amplitud de luces de hasta tres metros según cargas, y longitudes de chapa de hasta 12 metros con la consiguiente economía en solapes longitudinales y ganancias de rapidez en el montaje.

A esto súmese que el material es recuperable para posteriores ampliaciones o modificaciones (sin perforaciones directas al exterior) y que es autoextinguible al fuego y no higroscópico.

El Panel Perfrisa es una consecuencia y respuesta a las modernas y actuales necesidades técnicas, tanto en cerramientos horizontales como en verticales.

Con Hartmoltopren, espuma rígida de poliuretano, de BAYER

**Panel Perfrisa**  
**EL panel de acero galvanizado que además es aislante**

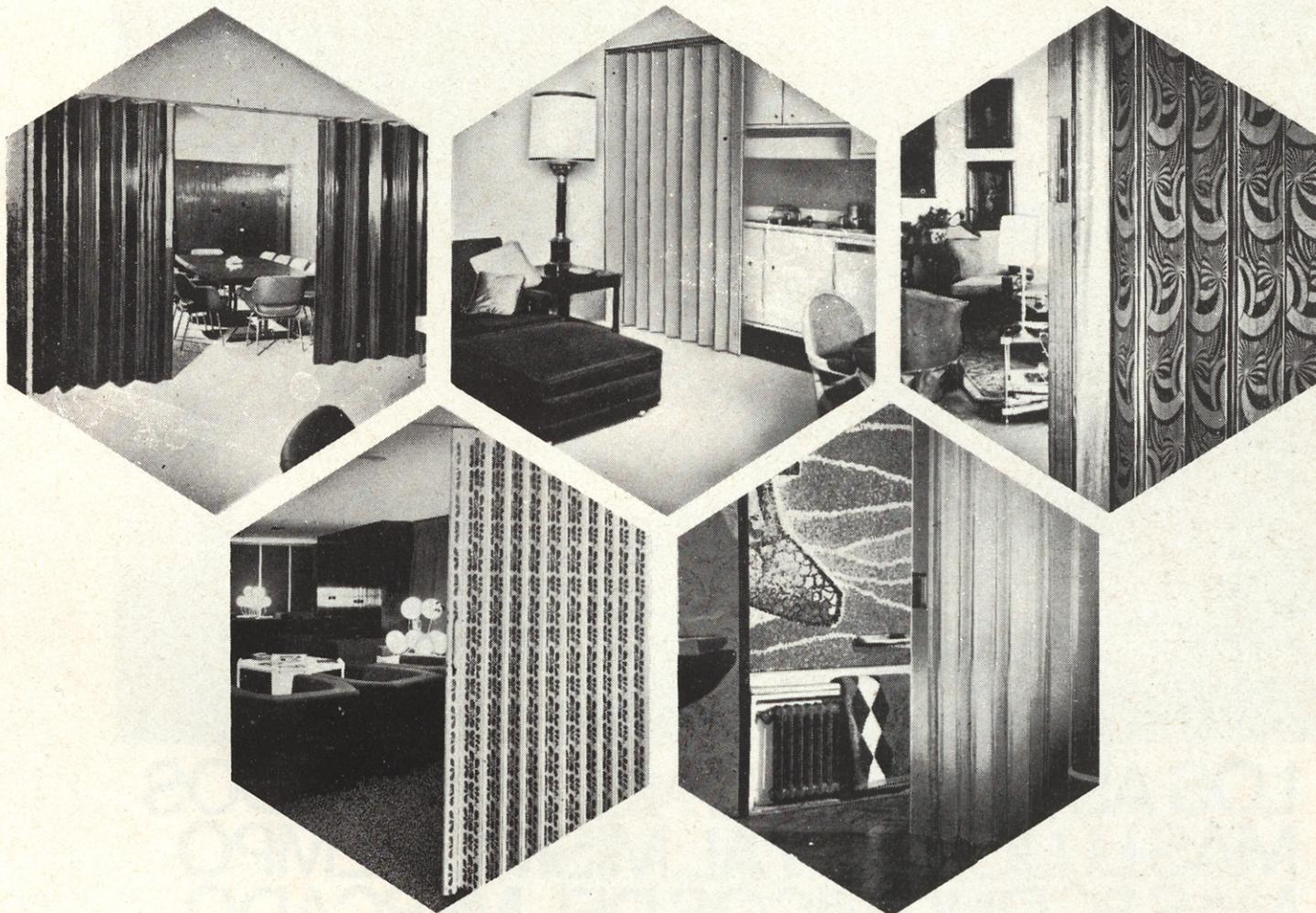


Fabricado por **perfil en frío**  
Santa Engracia 2 - Pamplona.  
Tel. 227210

BLOK

# Las Puertas Plegables Panelfold

*crean intimidad,  
distinción y elegancia*



Para cada ambiente, para cada gusto, para cada necesidad hay una Puerta **PANEFOLD** adecuada.

**PANEFOLD** se presenta en cinco versiones distintas.

- PANEFOLD** \_\_\_\_\_ con lamas de madera noble barnizadas a mano.  
**PANEFOLD COLOR** \_\_\_\_\_ con lamas de plástico rígido, en una extensa gama de colores.  
**PANEFOLD PRINTED WOOD** \_\_\_\_\_ con lamas de madera noble estampada en clásicos y atrevidos dibujos.  
**PANEFOLD PRINTED COLOR** \_\_\_\_\_ con lamas de plástico rígido estampado, en una perfecta armonía de dibujos y colores.  
**PANEFOLD GLASS** \_\_\_\_\_ con lamas de plástico rígidas, translúcidas e irrompibles.

Pida información, sin compromiso, a:

**PRODUCTOS  
INTERNACIONALES  
DE MADERA, S.A.**

Ausias March, 94-96 Tel. 226 41 00 Barcelona-13  
Delegaciones en toda España



Agradeceré que, sin el menor compromiso por mi parte, se sirvan facilitar-me mayor información sobre las puertas plegables Panelfold.

D. ....  
 Calle..... N.º Telf.....  
 Población..... Provincia.....

Lic.: Panelfold Doors Inc. Hialeah, Florida U.S.A.



## LOS ASCENSORES NORMALIZADOS MAS LUJOSOS Y AL MISMO TIEMPO MAS ECONOMICOS DEL MERCADO

Ascensores normalizados EGUREN/KONE, con **equipo de parada transistorizado (E.T.P. System)** incorporado, que permite conseguir, con una sola velocidad, extraordinaria precisión en las paradas y mayor capacidad de tráfico.

Velocidad 0,8 m/segundo - 4/6 personas (300/450 kgs.)

Fabricados con licencia de la firma escandinava KONE OY, presentan, además del E. T. P. System, una serie de adelantos técnicos, compitiendo también ventajosamente en precio:

- Mecanismo threshold (umbral móvil) que proporciona seguridad extra en cabinas sin puerta.
- Puerta con cierre automático y bisagras invisibles.
- Posibilidad de todo tipo de maniobras colectivas y selectivas.
- Instalación en un tiempo record.

Nuestra gama comprende: velocidades entre 0,5 y 6 m/s; sistema motriz adecuado a cada velocidad; maniobras: colectivas, colectiva-selectiva, especial para rascacielos, especial para hospitales y clínicas.

**EK EGUREN - KONE, S.A.**

Técnica más avanzada y servicio más completo en aparatos de elevación

Fábrica: Munguía (Vizcaya) · Delegaciones en toda España

**DARRO  
DARRO  
DARRO**



# CETECA

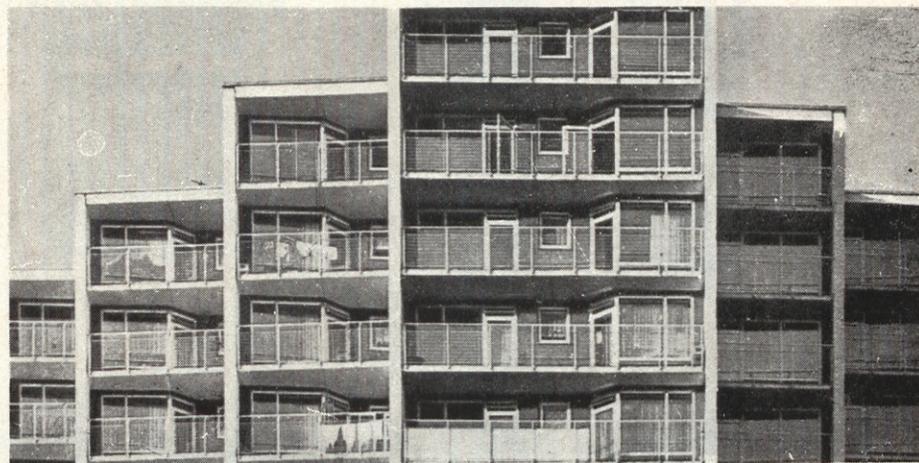
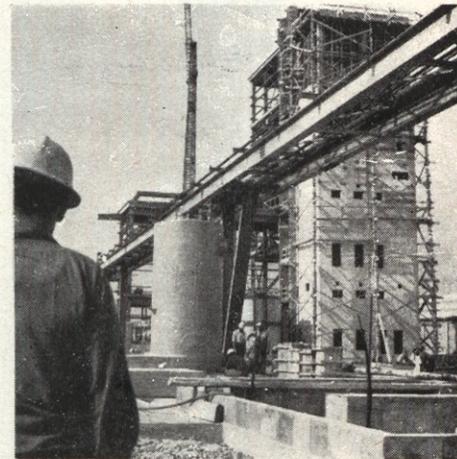
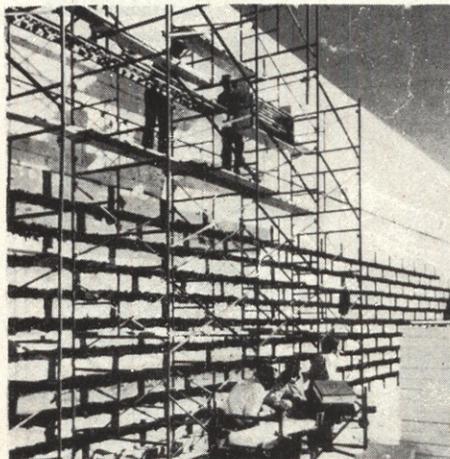
## CENTRALES TERMICAS PARA CALEFACCION

- Instalaciones de calefacción
- Saneamiento
- Aire acondicionado
- Frío industrial
- Hornos de incineración
- Electricidad
- Mantenimiento y conservación de instalaciones

Núñez de Balboa, 85 - Tel. 275 24 39 - Madrid-8

# Styropor

**aisla del frío y del calor!**



#### Las planchas

de espuma rígida de Styropor:

- Aislan contra el frío y el calor
- No pesan apenas
- Son impermeables
- Se manejan fácilmente
- Son resistentes
- Amortiguan los ruidos de impactos
- No se pudren ni forman mohos
- Resisten los ácidos y álcalis

Styropor es el nombre del poliestireno expandible de la BASF, que numerosas firmas españolas transforman en planchas y piezas moldeadas para construcción. Las espumas rígidas de Styropor se suministran al mercado bajo diversas marcas comerciales.

Información en: BASF Española S. A. Paseo de Gracia, 99 Tel. 215 13 54 BARCELONA-8

**Styropor BASF**

# ARMARIO **RONEO** MARK



**El armario que ahorra espacio en su oficina**

**Funcional, versátil y decorativo.** Puertas correderas silenciosas que se ocultan al abrir. Cierre hermético. Utilización múltiple, adaptable a cada caso particular, como archivador, ropero, cintas IBM, cajas "Transfer", depósitos de material de oficina, etc...

**RONEO** UNION CERRAJERA, S. A. MONDRAGON (GUIPUZCOA)

SOLICITE INFORMACION, PROYECTOS Y PRESUPUESTOS:

**ASIN, S. A.**

O'DONNELL, 15 - TEL. 276 96 25 - MADRID-9

**CASA GUILLAMET, S. A.**

ECUADOR, 43 - TELEFS. 239 20 08 - 250 13 56 - BARCELONA



EMPRESA CONSTRUCTORA  
Alcalá, 1 - Teléfonos 231 49 02 y 231 94 03 - MADRID

# Qué?

Pavimentos y revestimientos anticorrosivos con **Losetas cerámicas antiácidas** y sus correspondientes **Másticos** a base de resinas sintéticas u otros productos, para enlechamiento y rejunteo, o **Pavimentos y revestimientos continuos antiácidos.**

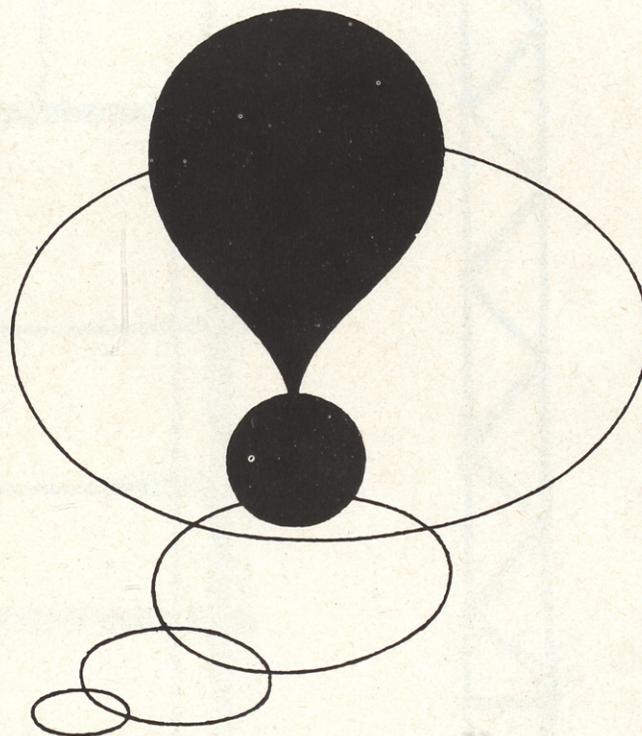
# Quién?

**Nuestro equipo de montaje especializado.**

Con toda seguridad, podemos solucionarle su problema, si se trata de protecciones antiácidas, antialcalinas y anticorrosivas, en general, de edificios, instalaciones y aparatos industriales en industrias químicas, alimenticias, sidero-metalúrgicas, etc.



... contra la corrosión



MADRID-8. ● San Bernardo, 122 ● Teléfono 224 64 97 ● Telex 22142  
Fábrica: Lugo de Llanera (Oviedo) ● Teléfono 21 88 03 ● Telex 37327  
Delegación en Cataluña: Entenza, 299 entlo. ● BARCELONA-15 ● Teléfono 250 67 33  
Delegación Vasco-Navarra: Plaza de D. Federico Moyúa, 6-2.º dcha. ● BILBAO-9 ● Teléfono 21 27 30

Enviándonos este cupón cumplimentado, recibirá amplia información acerca de montajes, realizado con nuestro equipo de montadores especializados, de materiales anticorrosivos producidos en nuestra Fábrica en Lugo de Llanera (Oviedo) como son: losetas cerámicas antiácidas para pavimentos industriales y productos químicos para recubrimientos y pavimentos continuos. Pastas bituminosas antiácidas. Másticos a base de resinas sintéticas, etc.

Firma:

Dirección:

Dpto.

(AR-2)

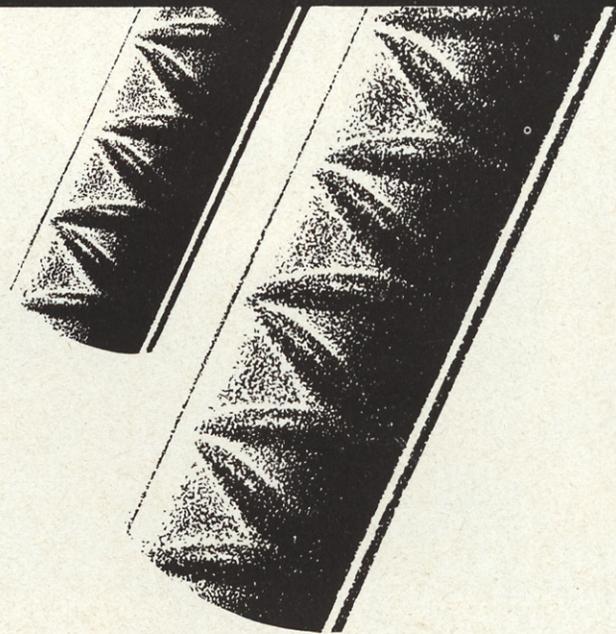
# acero REA 46

CALIDAD CONSTANTE - FACIL SOLDADURA  
GRAN ECONOMIA



## CARACTERISTICAS:

- Límite elástico aparente. . . . .  $\sigma_e$  > 4.600 Kg /cm.<sup>2</sup>
- Carga de rotura por tracción . . . . .  $\sigma_{ar}$  > 6.500 Kg /cm.<sup>2</sup>
- Alargamiento a rotura, sobre 50 . . . . .  $\epsilon_{ar}$  > 18%
- Alargamiento repartido, bajo carga máxima  $\epsilon_{a.re}$  > 9%



fábricas productoras



*Altos Hornos de Cataluña*  
SOCIEDAD ANÓNIMA

Barcelona (10)  
Bailén, 1  
T. 226 82 00

Madrid (14)  
Prado, 4  
T. 221 64 05



**VICTORIO LUZURIAGA, S.A.**  
Pasajes (Guipúzcoa)

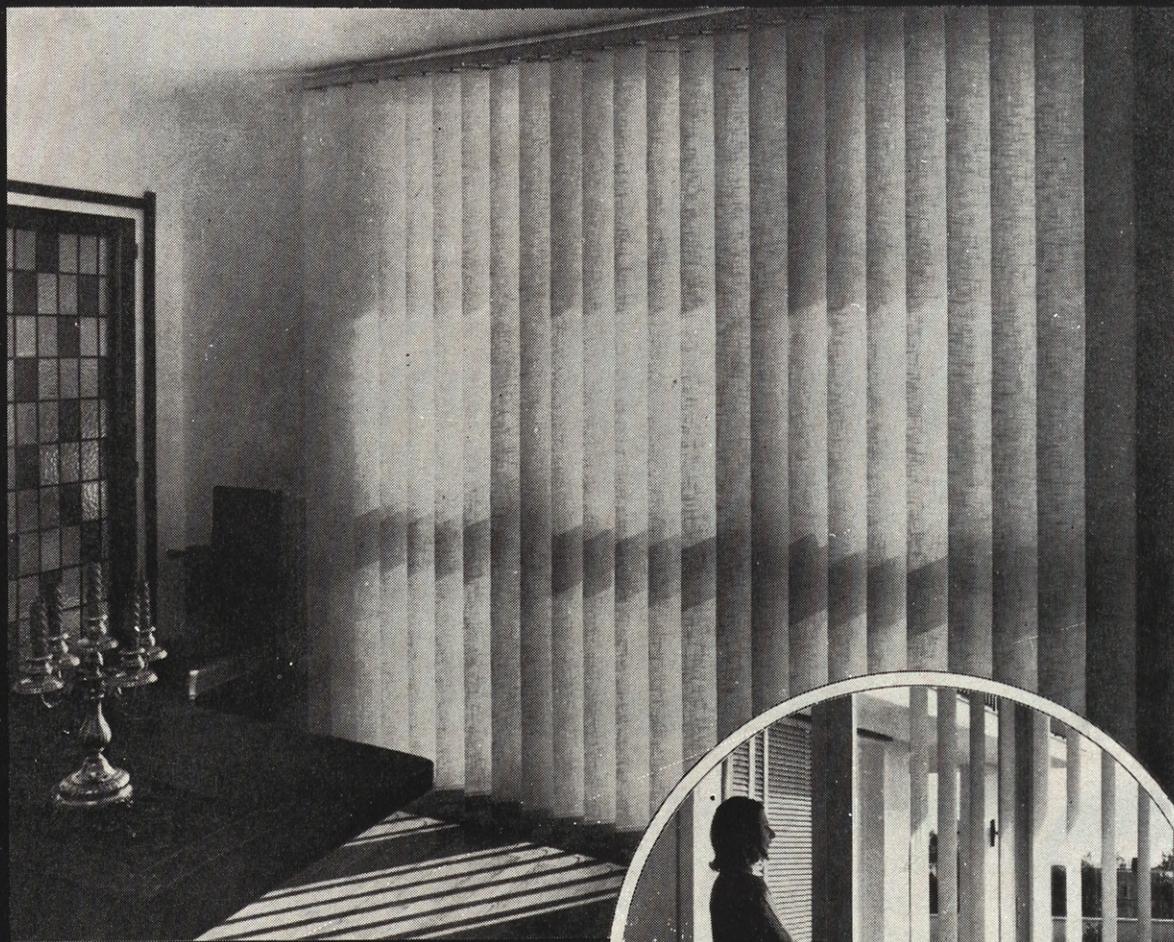
Con Licencia de Altos Hornos de Cataluña, S.A.  
**INFORMACION COMERCIAL Y TECNICA**

**PRO-REA S.A.**

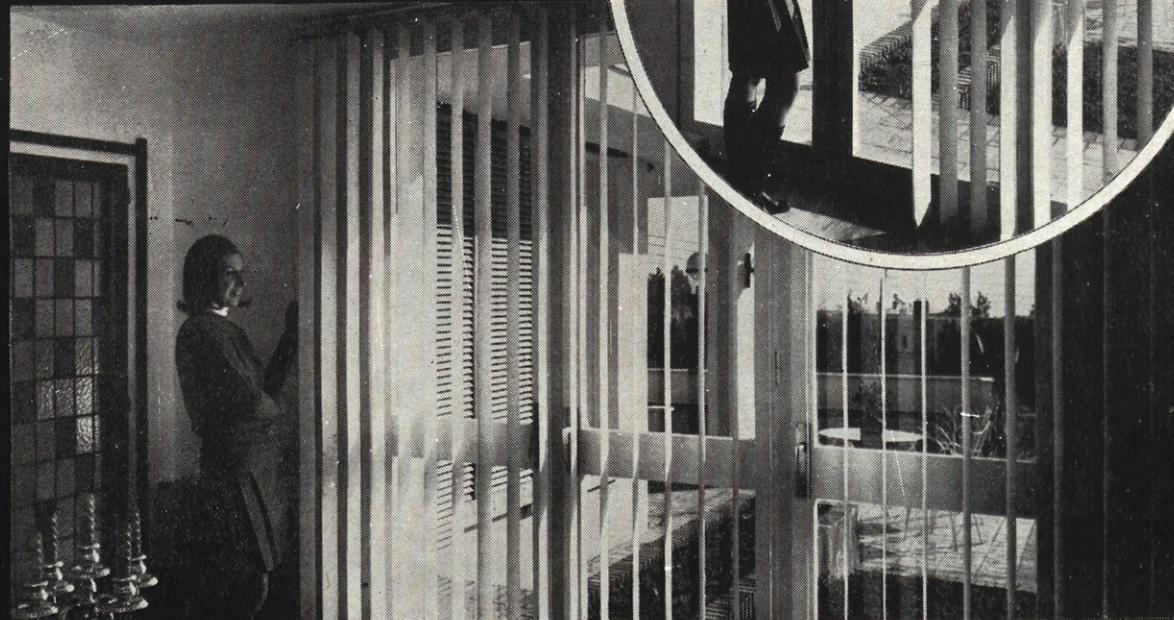
Barcelona (10)  
Bailén, 1  
T. 226 82 00

Madrid (14)  
Prado, 4  
T. 221 64 05

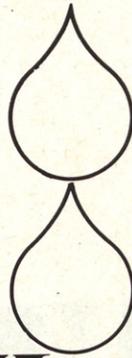
# Tres posiciones de **LOUVERDRAPE**



persianas verticales  
con bandas de tejido orientables.



Fabricada en España por: LOUVERDRAPE ANGLO-ESPAÑOLA, S. A. Mallorca, 414. Barcelona-13



**Hace**  
**4 años**  
fué impermeabilizado con  
**novanol** Halesa



ESTACION P. PIO (MADRID)

las más  
modernas técnicas  
de impermeabilización  
de cubiertas

# novanol

**HOJA VINILICA PARA IMPERMEABILIZACIONES ESTANCAS**

PRODUCTOS PARA MEJORAR EL  
HORMIGON  
IMPERMEABILIZANTES  
MORTEROS CELULARES

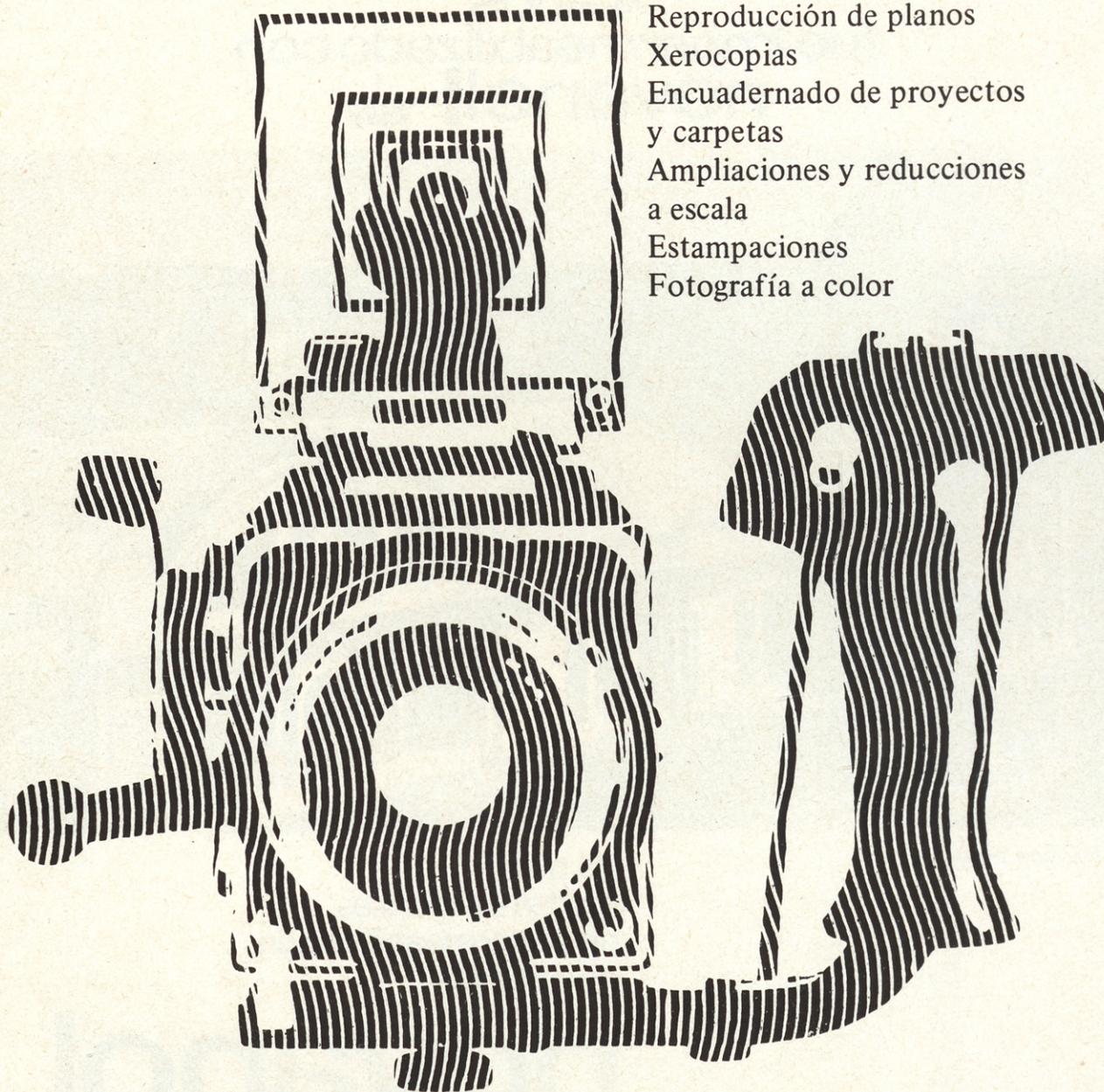
**Halesa**

FABRICADO POR  
CEPLASTICA EN  
EXCLUSIVA PARA  
HALESA

MADRID - NUESTRA SEÑORA DE FATIMA, 6-8-10 - TELEFONOS 228 96 04 - 203 60 59  
BARCELONA - (DELEGACION) COMANDANTE BENITEZ, 33 - TELEFONO 239 15 70  
PRODUCTOS MASTER BUILDERS: POZZOLITH - EMBECO - MASTERPLATE  
PRODUCTOS HALESA: NOVANOL MORTERO CELULAR-STATOFIX-PLASTOMASTIC

# COVACHO

Reproducción de planos  
Xerocopias  
Encuadernado de proyectos  
y carpetas  
Ampliaciones y reducciones  
a escala  
Estampaciones  
Fotografía a color



GOYA, 77  
Tels. 2757475 2258940  
MADRID - 1

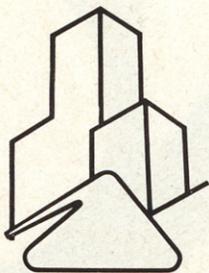
ORENSE, 11 - Tels. 2549076 - 2544481 - MADRID - 20



# FEB REVETON

LISO O RUGOSO

- DURABILIDAD
- IMPERMEABLE
- TRANSPIRABLE
- FLEXIBLE
- DECORATIVO



UN PRODUCTO  
**texsa**

**texsa** *iberfeb*

Pasaje Marsal 5 al 13, tel. 223 98 74 - Barcelona-4

**CONSTRUCCIONES MARTINICORENA, S.A.**

**OBRAS EN GENERAL**

**PROYECTOS Y PRESUPUESTOS**

ARRIETA, 16

Tel. 22 40 30 PAMPLONA

---

**CONSTRUCCIONES**  
**NICOLAS GURBINDO, S.A.**



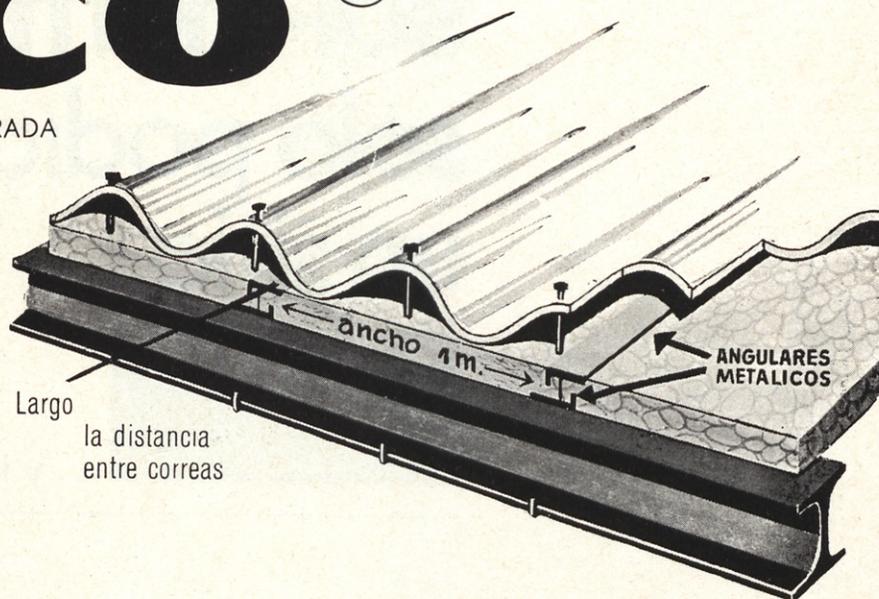
**OFICINAS: ARRIETA 11 - BIS - 7º TELEFONOS: 215306-226643 **pamplona****

# styco®

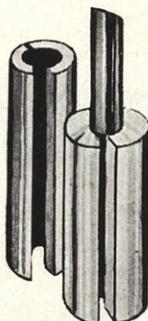
MARCA REGISTRADA

**EN AISLAMIENTO DE CUBIERTAS DE NAVES INDUSTRIALES. CON O SIN REVESTIMIENTO DE ALUMINIO GOFRADO.**

Sistema patentado, con angulares que permiten una gran sujeción y evitan el pandeo. Colocación muy sencilla y económica por utilizar los mismos ganchos que sujetan las placas de fibro-cemento.



Coquillas para aislamiento de tuberías en frío



**CALOR • HUMEDAD • FRIO • RUIDOS**

**styco** en aislamiento total de: Barcos, Vagones y Cámaras frigoríficas. • Paredes. Techos y pisos. Decoración. Estudios de cine. Teatros y Televisión. • Escaparates, etc.

**styco** EN EL PERFECTO EMBALAJE DE PRODUCTOS DELICADOS.

Se suministran en cualquier modelo, forma, medidas, etc., para el envase de:

• APARATOS FOTOGRAFICOS • RADIOS • OBJETOS DE ARTE • OBJETOS FRAGILES O DELICADOS • MAQUINARIA DE PRECISION Y QUIMICA.

**styco** fabricado con "Styropor" de la BASF en calidades:

• CORRIENTE  
• AUTOEXTINGUIBLE

**NUESTROS PRODUCTOS**

**Faseit**

Material para decoración de interiores

**Neutrolite**

Producto neutralizador del salitre

PINTURAS ANTIOXIDAS

edramarine  
ademin  
vergalvan  
verbazinc

PINTURAS PLASTICAS

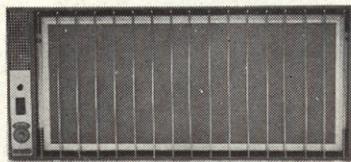
**Styco**

**Celfexit**

**NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION, S. A.**

PASEO DE LA HABANA, 54 - MADRID-16 - TELEFONO 259 67 00 (3 líneas)

# sol-Thermic<sup>sa</sup> solo podía fallar por un sitio...



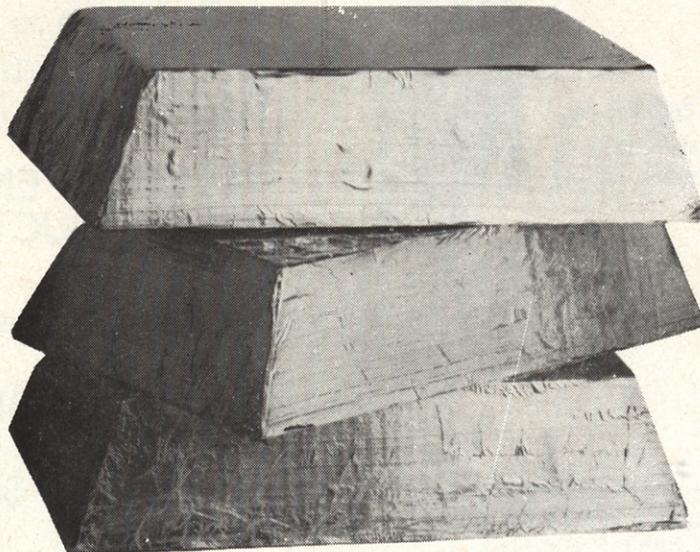
... y lo hemos soldado con plata

Cuando se empezó a fabricar en España Sol-Thermic<sup>sa</sup>, todo estaba calculado y comprobado por más de una veintena de Laboratorios y Centros de Experimentación Americanos, Canadienses y Europeos.

Los materiales empleados de primerísima calidad, están sometidos a los controles más diversos: Dureza Moss y Knopp, Resistencia (PE 1) % (tabor) g, Resistencia rotativa (rev. PE 1), Resistencia química, Luz ultravioleta, etc., etc.

Sin embargo, encontramos un posible fallo: la pequeña soldadura de los bordes de conexión a la placa portadora del circuito impreso, base del calor.

Ninguno de los sistemas tradicionales de soldadura cumplía nuestras exigencias de calidad y absoluta garantía. Había que soldarlo con plata y así hemos hecho.



CALEFACCION

PROYECTE SEGURIDAD, PROYECTE **sol-Thermic<sup>sa</sup>**

**sol-Thermic**  
s.a.

C/. Rodríguez San Pedro, 2  
Teléfono: 224 52 20-224 65 81

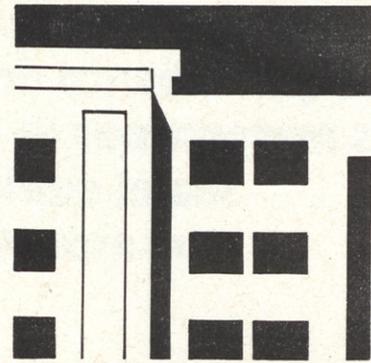
**Thermic-barcelona**  
s.a.

C/ Travesera de las Corts, 11 al 17  
Teléfonos 240 74 34 y 240 74 31  
HOSPITALET (BARCELONA)

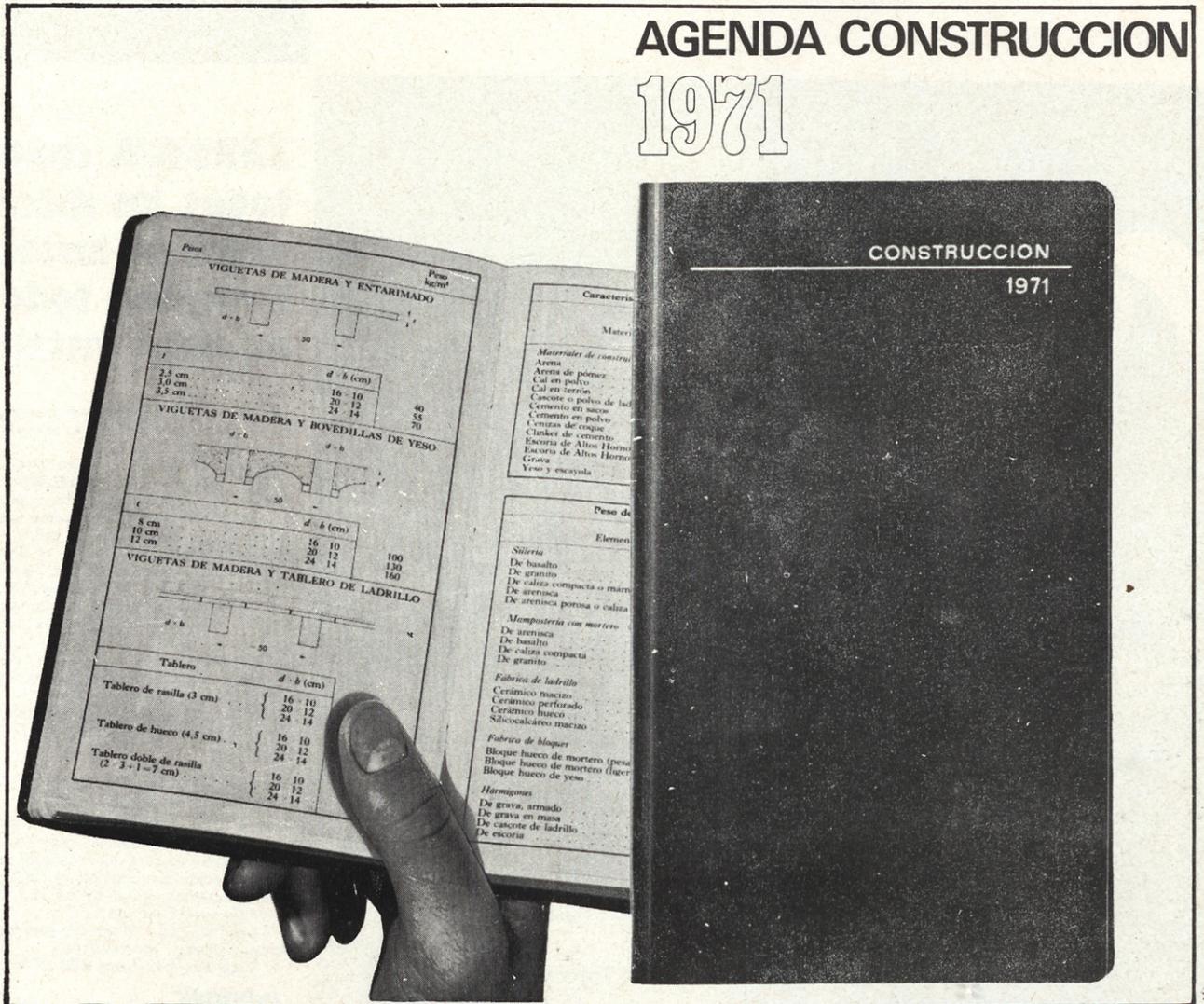
**Thermic-norte**  
s.a.

C/. Iparraguirre, 66  
Teléfono: 32 38 28  
BILBAO

# CONOZCA Vd. NUESTRAS AGENDAS



## AGENDA CONSTRUCCION 1971



UN UTIL PARA EL TRABAJO DIARIO DE SUS HOMBRES CLAVE  
UN PEQUEÑO PERO VALIOSO REGALO DE NAVIDAD

### Contenido:

Expresiones matemáticas: Raíces cuadradas y cubos. Trigonometría. Expresiones algebraicas. Cálculo diferencial. Superficies, figuras geométricas. Expresiones normales. Momentos de inercia y volúmenes principales. Equivalencias entre palmos y metros cuadrados. Nivelación. Tablas mínimas. Normas Ministerio Vivienda. Pesos específicos de materiales: tipos y dimensiones. Pesos específicos de fábricas. Pesos específicos de forjados: tipos y dimensiones. Sobrecargas usuales. Acciones por el viento. Solicitaciones. Estructuras: Pilares. Jácenas. Armaduras. Cimentaciones. Pandeo y esbeltez. Muros contención. Solicitaciones. Perfiles usuales (dimensiones, pesos, momento inercia). Perfiles de aluminio. Perfiles de acero inoxidable. Tablas de redondos. Equivalencias. Perfiles laminados usuales. Pasamanos y pletinas. Angulos, omegas. Tubos redondos, cuadrados, rectangulares. Grey. Perfil normal I. Hormigones y cementos: Dosificación. Tipos. Escuadrillas. Rollizas. Cubiertas y terrazas. Clases: pizarra, uralita, etc. Pendientes. Fontanería: Albañales. Bajantes. Fosas sépticas. Instalaciones varias: Lampistería. Electricidad. Calefacción. Ascensores. Aislantes. Honorarios y tarifas: Arquitectos. Aparejadores. Permisos. Seguros. Dietarios. Cuaderno de direcciones y teléfonos.

### Características:

Tamaño: 90 x 152. Encuadernación en Unicote. 196 páginas, de las cuales 96 recogen los datos seleccionados más útiles en la industria de la construcción. Colores: rojo, verde y azul. Posibilidad de grabar en oro, sobre la portada, el anagrama o nombre de la empresa y de introducir una primera página publicitaria dedicada a la misma.

### Condiciones:

Precio del ejemplar: 120 pesetas. Consulte condiciones y precios por cantidad. Es gratuita la impresión del anagrama y página publicitaria a partir de 250 ejemplares.



pedidos y consultas a:

**EDICIONES  
DEUSTO SA**

Barraincúa, 14. Apartado 186.  
Teléfonos 216651 - 52 - 53. Bilbao - 9  
y principales librerías.

**De por qué  
no hay que estar de acuerdo  
con que el banco de pruebas de  
los mecanismos de un ascensor  
sea el edificio en el que  
el ascensor se instala**



**ZARDOYA controla  
todos los mecanismos  
antes de instalarlos.  
Y rechaza todo lo que  
no debe instalarse.**

Las averías de un ascensor proceden, en su mayor parte, de los mecanismos de maniobra o de la instalación deficiente.

Por eso ZARDOYA emplea materiales MEDASA - STAHL. Instala ascensores MEDASA - STAHL, buenos ascensores, demostradamente buenos. Sabiendo que MEDASA - STAHL fabrica todos los mecanismos de un ascensor. Absolutamente todos. Y que los fabrica pensando exclusivamente en el servicio que han de prestar en un ascensor. Y que verifica toda la maniobra en un banco de pruebas electrónico, reproduciendo las condiciones reales más adversas.

Por eso ZARDOYA instala los ascensores con un criterio experto y profesional. Valorando la importancia del montaje. Y vuelve a controlar todos los mecanismos, antes de instalarlos. Asegurando su eficiencia. Una eficiencia práctica.

A ZARDOYA se le debe pedir esta eficiencia. Se le deben pedir buenos ascensores. Se le debe pedir más. Pídselo.

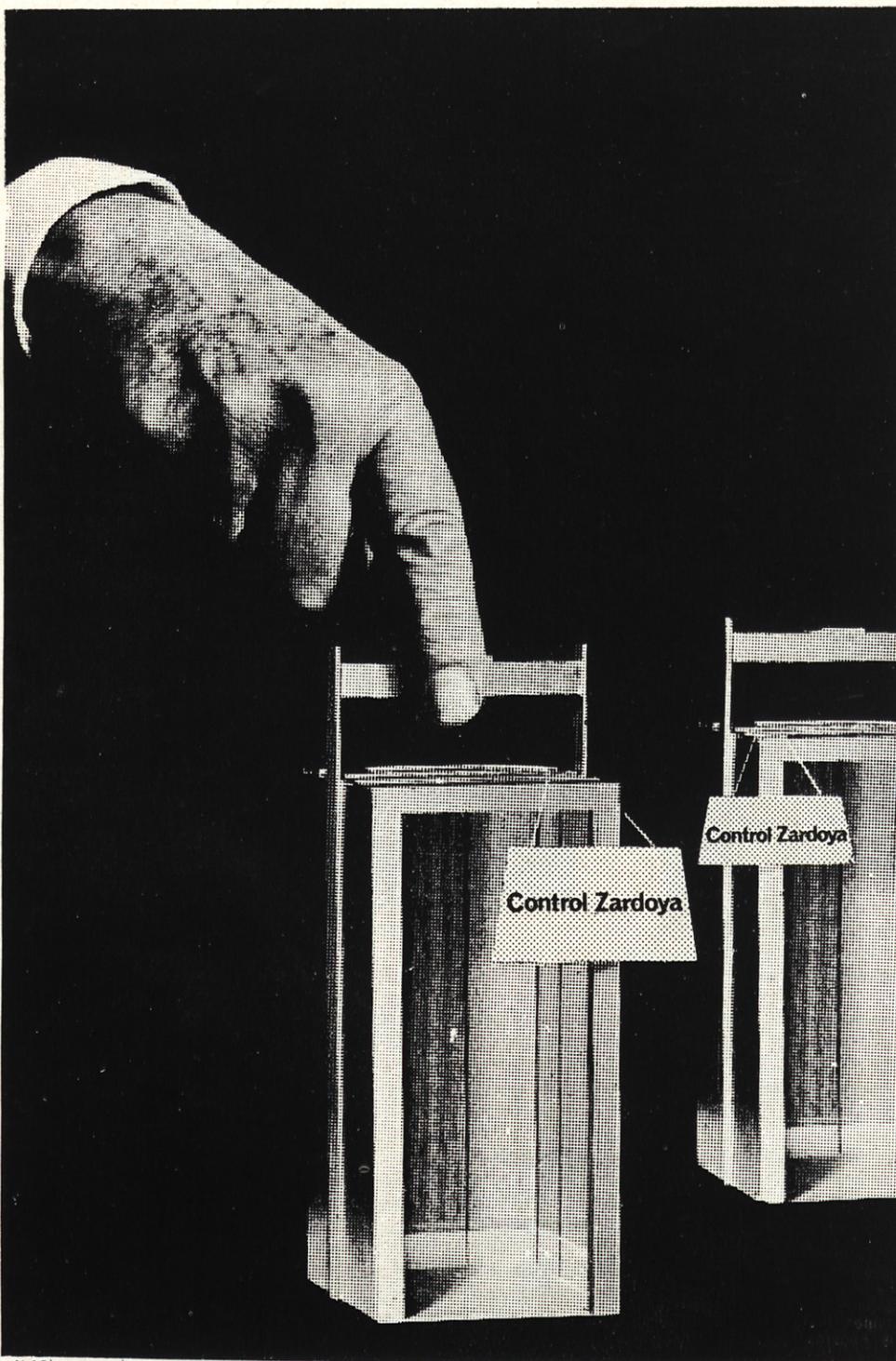
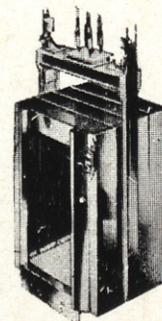
**Aparatos elevadores instalados por ZARDOYA.**  
(Fabricación MEDASA - STAHL)

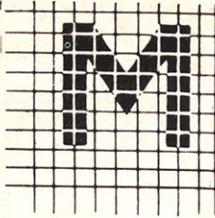
- Ascensores para viviendas: memoria, puertas automáticas, gran velocidad, velocidad variable, normalizados.
- Ascensores para edificios públicos, grandes almacenes, edificios industriales, locales subterráneos, grandes alturas, monumentos, cúpulas...
- Ascensores de lujo.
- Montacargas. Montadocumentos. Montacoques. Montacamillas. Montaplatos...
- Escaleras mecánicas REINSTAHL.

**ZARDOYA** Proyecto, Instalación y Conservación  
de Aparatos Elevadores.  
Procedimientos y licencias STAHL.

**En ascensores  
pida más a  
ZARDOYA :**

**ZARDOYA  
se compromete  
a darle más**





## ¿Ha oído hablar de "ahorro en el borde" ?

Para simplificar al máximo las uniones entre paneles y evitar inútiles concentraciones de material en esas zonas de unión, hemos desarrollado un sistema denominado "AHORRO EN EL BORDE", que permite realizar económicamente los solapes laterales.

Este sistema, que sólo nosotros podemos conseguir gracias a un especial proceso de fabricación, consiste en sustituir, en la zona de solape, las barras longitudinales de los paneles por otras de menor diámetro, o en suprimir, en esa zona, cierto número de barras longitudinales cuando se trata de mallas de barras dobles. Con ello, en los solapes se emplea solamente la sección de acero estrictamente necesaria.

La trascendencia económica de este sistema se pone de manifiesto al considerar que la diferencia en precio entre su utilización y el empleo de mallas uniformes en toda su superficie, supone de un 4,5% a un 13% de ahorro en precio, variando dicho porcentaje en función de la longitud de solape.

Es otra ventaja en exclusiva de nuestras

## mallas de acero para la construcción MACSA

### Sistema de ahorro en el borde

Sección de barras Longitudinales	Tipo de barras	Solape lateral	Ahorro en precio
<p>O = Zona de ahorro en el borde</p> <p>3 barras de menor diámetro      2 tramas</p>	Transversales simples. Longitudinales simples que disminuyen de diámetro en la zona del solape	2 tramas * Resistente	del 7 al 8,5%
<p>O = Zona de ahorro en el borde</p> <p>2 barras de menor diámetro      1 trama</p>		1 trama * De reparto	del 4,5 al 6%
<p>O = Zona de ahorro en el borde</p> <p>3 barras simples      2 tramas</p>		2 tramas * Resistente	del 7 al 8,5%
<p>O = Zona de ahorro en el borde</p> <p>2 barras simples      1 trama</p>		1 trama * De reparto	del 4,5 al 6%

\* También se utilizan las mallas con ahorro en el borde de 3 tramas, con una economía que oscila del 9,5 al 13%

\* PARA MAYOR INFORMACION DIRIGIRSE A \_\_\_\_\_

# MACSA

Arapiles, 13 - Madrid-15 - Tel. 223 95 63

Fábricas en:

ALONSOTEGUI (Vizcaya)

GIJON (Asturias)

SAN FERNANDO DE HENARES (Madrid)

IMPERMEABILIZANTES CIENTIFICOS, S.A.  
(IMCISA)

LA IMPERMEABILIZACION DEL COLEGIO MAYOR SANTA MARIA DEL ESPIRITU  
SANTO HA SIDO REALIZADA CON

*POLIBREAL*

Oficinas: Jardín de San Federico, 11  
Madrid-9

Teléfono  
255 82 04

---

**COLEGIO MAYOR SANTA MARIA DEL ESPIRITU SANTO**

---

*Arquitectos: Ramón Vázquez Molezún  
José de la Mata Gorostizaga*

Todo el edificio ha sido pavimentado con  
CEFLEX de 2 m/m. amianto - vinilo

Por:

**MARIANO CLEMENTE «LATIK»**

ALCALA. 45

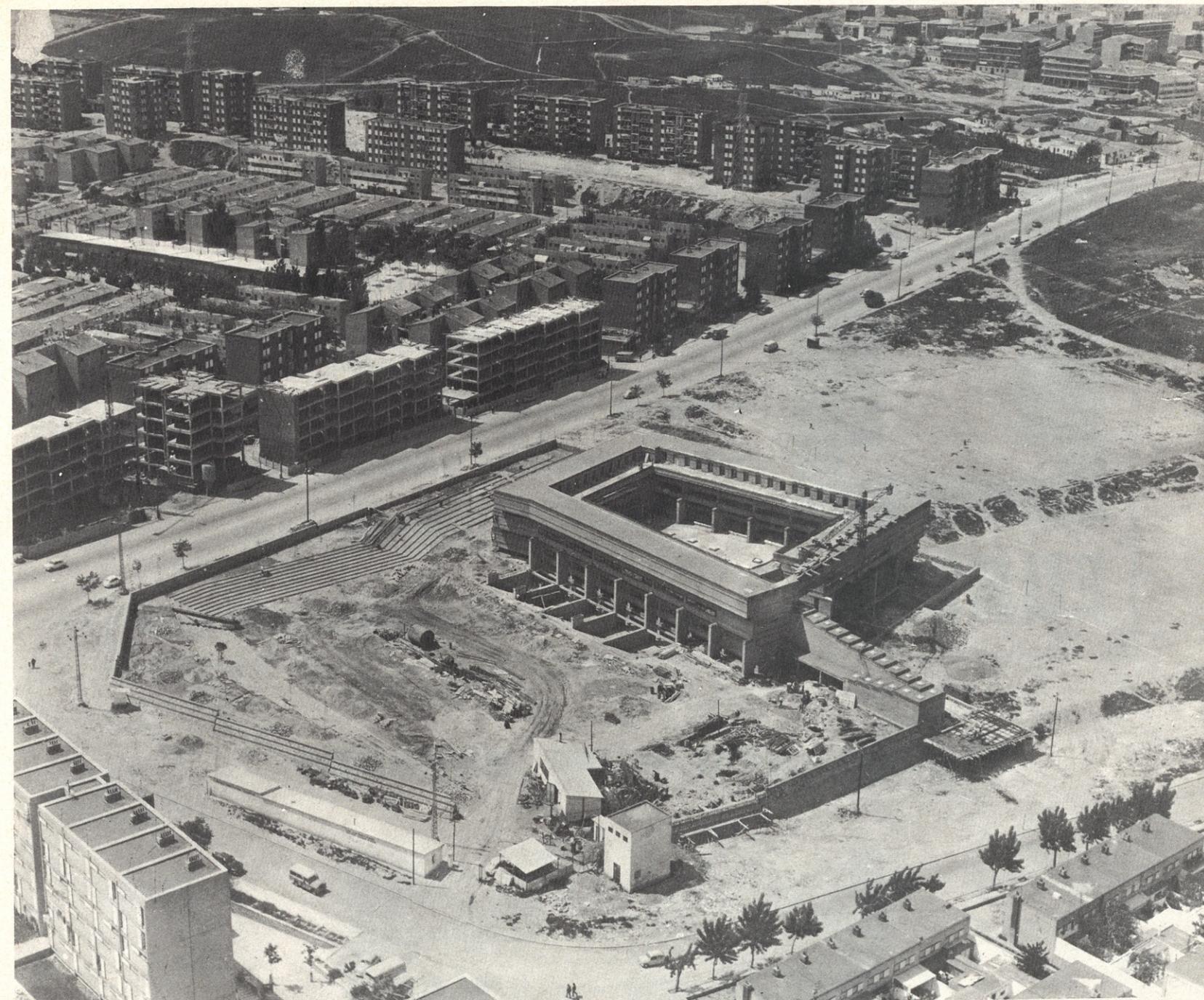
TELEFONO 23123 04

**M A D R I D - 14**

**ceflex sintasol Flexol cesol sintamur**

Son productos:

**CEPLASTICA**



*Grupo Escolar en Caño Roto*

Arquitectos: Antonio Vázquez de Castro  
José Luis Iñiguez de Onzoño

ESTRUCTURA PLANA.  
TAMBIEN CALCULADA POR

**LOTSA**  
**IPERCE SA**

Marqués de Urquijo, 16 - Teléfonos 248 41 81 - 247 02 31 - MADRID-8



**EURINSA**

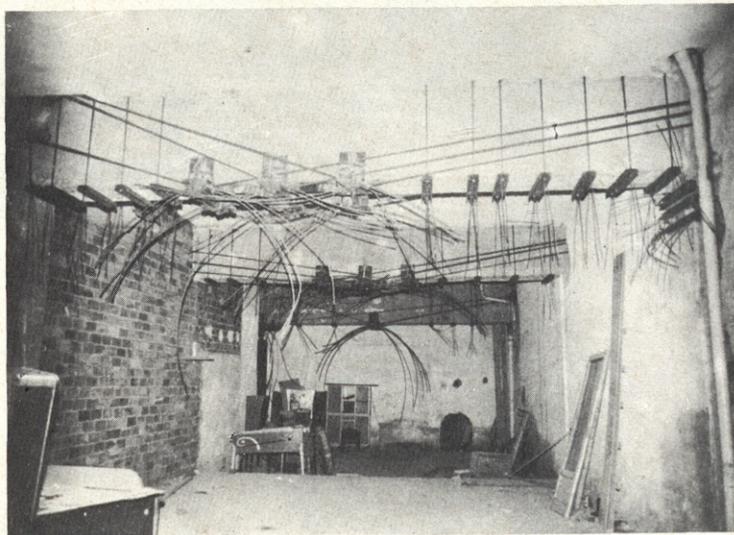
# EUROPEA DE INYECCIONES, S.A.

Proyecto y ejecución de toda clase de obras  
relacionadas con el subsuelo

- SONDEOS DE RECONOCIMIENTO
- ESTUDIOS GEOLOGICOS
- PILOTES APISONADOS Y PERFORADOS  
(sistema Paumelle)
- MUROS PANTALLA
- INYECCIONES DE CEMENTO Y QUIMICAS
- ANCLAJES POSTENSADOS V.S.L.

C/ ORENSE, 33 - 1º A y B - MADRID - 20 - T: 2 53 35 00

## PROCEDIMIENTOS BARREDO



REFUERZO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON

Sistemas Barredo y Multi-B de hormigón postensado  
Cimbras para lanzamientos de vigas

Raimundo Fernández Villaverde, 45  
Teléfono: 233 03 00  
MADRID - 3

# TERRAZOS ENRIQUE JIMENEZ EL SUELO QUE USTED PRECISA

¿Qué tipo de terrazo necesita? ¿Suntuoso? ¿Económico? ¿Para mucho uso? ¿De lujo? ¿Discreto?... ENRIQUE JIMENEZ, S. A. lo tiene a su gusto: resistente, duradero, decorativo y de calidad comprobada. Terrazos de grano pequeño, medio y grueso. Encachados de cemento, Terrazos permeables e industriales. Terrazos para fachadas y terrazas, lavados y cuantos materiales especiales precise para su obra. Desde 1918 ENRIQUE JIMENEZ, S. A. refleja su experiencia, sus técnicas siempre al día, sus materias primas: cementos y mármoles de primera calidad, en millones de metros de terrazo colocados en España.



ENRIQUE JIMENEZ, S. A. Terrazos y derivados del cemento

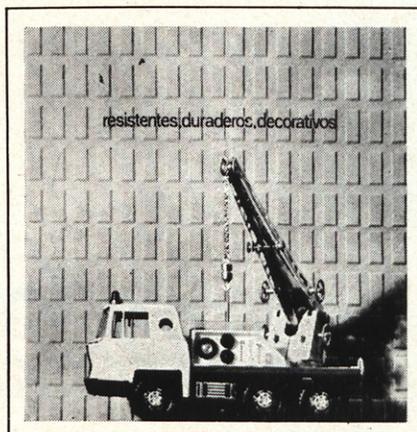
ALCALA DE HENARES (MADRID)

Carretera de Guadalajara, km. 32.400 - Telfs. 293 08 40 (5 líneas) Apto. 45

TUDELA (NAVARRA) - Fuente Canónigos, 2 y 4

Telfs. 82 01 50 (5 líneas) Apto. 46

Consúltenos sin compromiso.

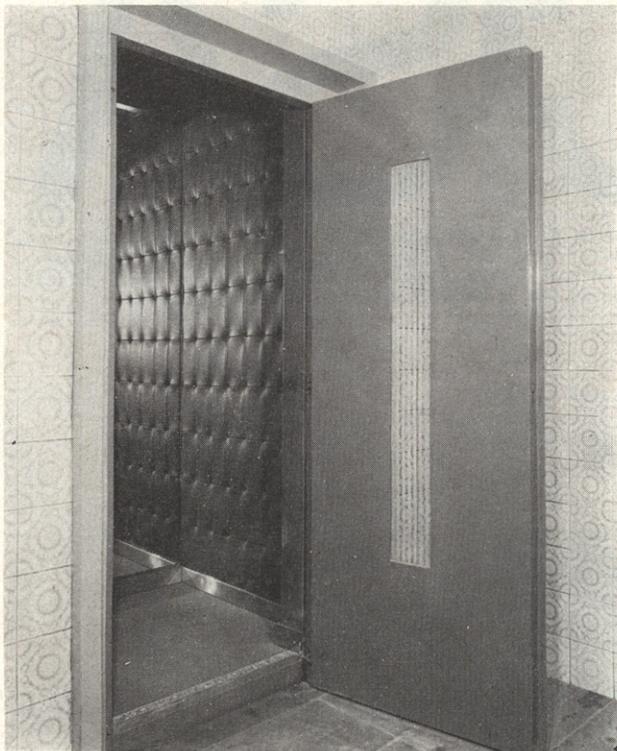


Los trabajos de revestimientos puzolánicos del Colegio  
RETAMAR en Madrid, han sido realizados por

*Productos Lesar, S.L.*

Duque de Sesto, 22 - 1.º  
Teléfonos 276 89 46 - 276 89 43

MADRID - 9



La instalación de ascensores  
en el Colegio Mayor Santa  
María del Espíritu Santo  
ha corrido a cargo de



**ascensores f.mediavilla**

ASCENSORES - MONTACARGAS INDUSTRIALES Y MONTACOCHEs

SANTA LEONOR, 37  
TELEF. 204 39 46-7-8  
MADRID - 17

# **aparcamientos**

Estamos realizando el 80 % de los aparcamientos subterráneos actualmente en construcción en España. Nuestra experiencia en este tipo de obras, nos permite

construirlos en un tiempo "récord" y con las mínimas molestias para los habitantes de las ciudades en que trabajamos.

## **Huarte y Cia.**



CRUZ NOVILLO · OLIVOS

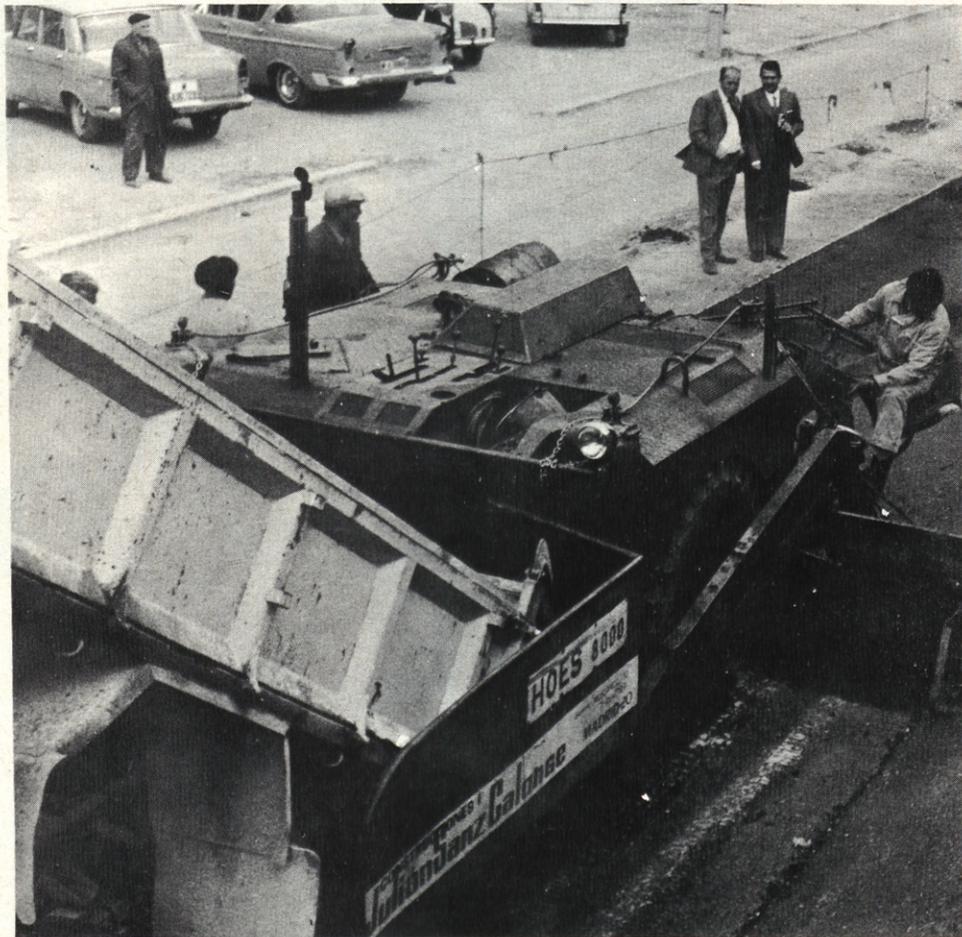
Ingeniería - Obras Públicas - Edificación - Edificación Industrial

**obras y proyectos**



## AGLOMERADOS ASFALTICOS

Obras Públicas.  
Urbanizaciones.  
Calles.



# ***JULIAN SANZ CALONGE***

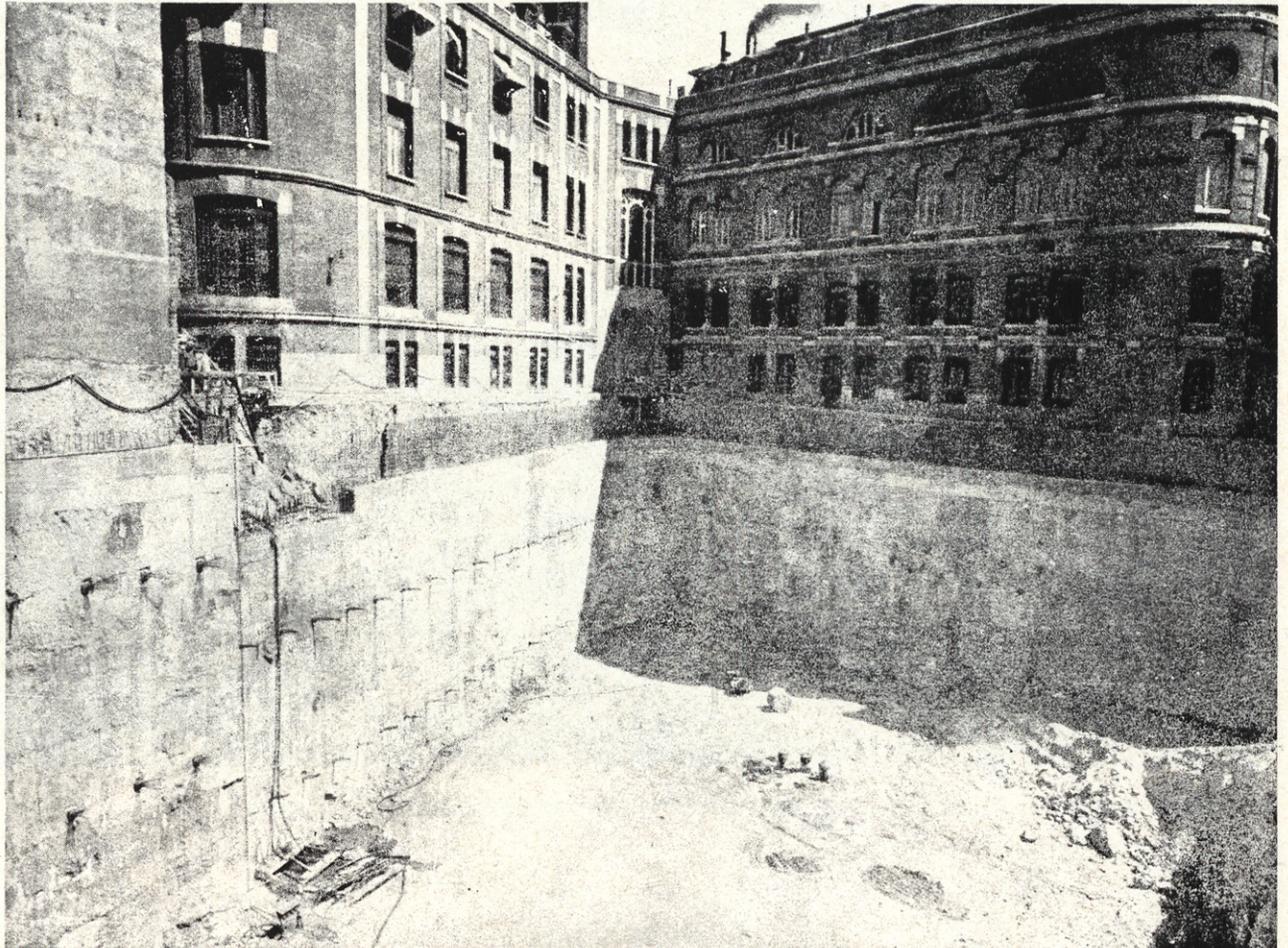
**General Moscardó, 12 - Telf.: 254-27-99 - MADRID - 20**

Ha colaborado en la construcción, del nuevo edificio de la Escuela Superior Técnica de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

**CIMENTACIONES ESPECIALES, S.A.**

**PROCEDIMIENTOS**

**RODIO**



OBRAS DE AMPLIACION DEL EDIFICIO DEL BANCO DE ESPAÑA - MADRID  
Pantalla continua

- \* INYECCIONES
- \* ANCLAJES
- \* PILOTES
- \* REVESTIMIENTOS
- \* PANTALLAS CONTINUAS
- \* HIDROGEOLOGIA
- \* SONDEOS MINEROS
- \* SONDEOS GEOTECNICOS
- \* LABORATORIO
- \* ESTUDIOS Y PROYECTOS

**MADRID-16**

Avenida del Generalísimo, 20 - Teléfono 262 46 10  
Telegramas PROCERODIO - Telex 22604 RODIO e

**BARCELONA-11**  
Villarroel, 200  
Teléf. 250 79 83  
Telex 52243 - RODIO e

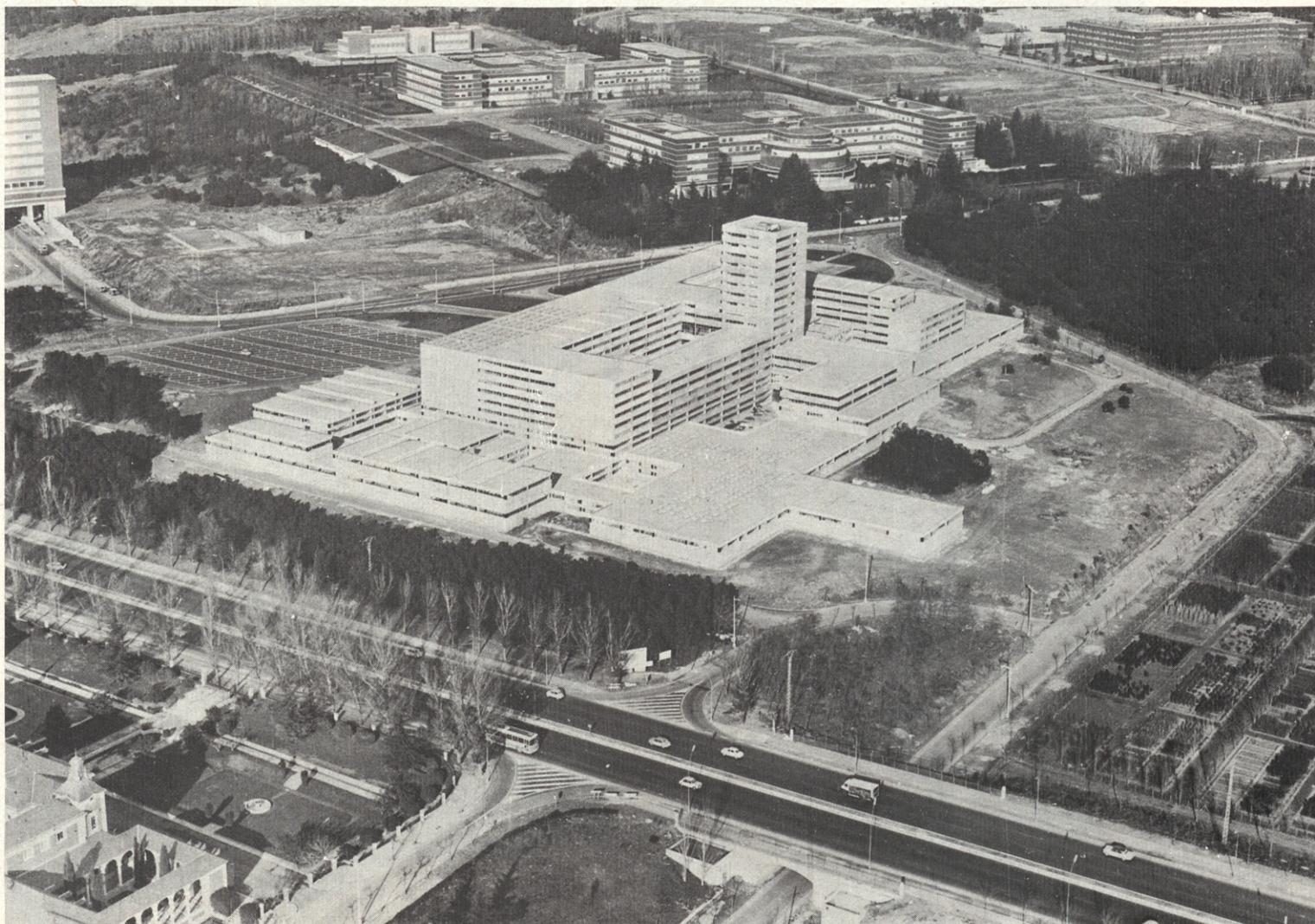
**BILBAO-11**  
Gran Vía, 70  
Teléf. 41 21 79

**SEVILLA**  
Av. Reina Mercedes, 17, 19  
Teléf. 61 19 88  
Telex 72154 - RODIO e

**VALENCIA-9**  
Avda. Tirso de Molina, 14  
Teléfs. 65 65 15 y 65 64 88

**ORENSE**  
Concejo, 11  
Teléf. 21 44 52

# RODOLFO LAMA-Construcciones, S. A.



Edificio de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Arquitectos: JOSE LOPEZ ZANON  
LUIS LAORGA.

EDIFICACION INDUSTRIAL

EDIFICACION URBANA

OBRAS PUBLICAS

PRESUPUESTOS

PROYECTOS

## LA CORUÑA

Santa Lucía, 21 y 23

Teléfs.: 231740-41-42

## VIGO

José Antonio, 16

Teléfs.: 212912-223502  
y 223503

## EL FERROL DEL CAUDILLO

Generalísimo, 64

Teléfs.: 354181 - 354580

## SANTIAGO DE COMPOSTELA

Gómez Ulla, 33

Teléf.: 582071

## MADRID - 9

Duque de Sesto, 38

Teléf.: 2264330



Diseño Eero Saarinen

**Este sillón es una creación de Knoll International**  
Puede verlo en el Museo de Arte Moderno de Nueva York o en Hache Muebles.

El hombre que diseñó este sillón había recibido de KNOLL, como única consigna, la de crear una nueva línea de muebles. Pero ni él ni la firma KNOLL esperaban que el Museo de Arte Moderno de Nueva York, exhibiera algún día su diseño. Sin embargo, en KNOLL no causó extrañeza.

Cierto que este no era su objetivo, pero la verdad es que ninguno de los hombres que trabajan para la Compañía estarían en ella si no fuera, precisamente, porque cualquiera de ellos es capaz de dejar su nombre escrito en un capítulo de la moderna Historia del Arte.



**HACHE MUEBLES** fabrica bajo licencia exclusiva **KNOLL INTERNATIONAL**  
Madrid - Barcelona - Palma de Mallorca - Sevilla - Pamplona



## IMPORTANTE para

DIRECTORES TECNICOS  
DIRECTORES GENERALES  
INGENIEROS DE FABRICACION  
Y MANTENIMIENTO  
JEFES DE COMPRAS Etc., etc.

UTILICEN DESDE AHORA EL UNICO

# SERVICIO DE INFORMACION TECNICA



al momento pagando una  
reducida cuota mensual

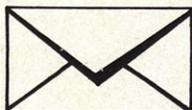
Una simple llamada telefónica le permitirá conocer inmediatamente nombre, dirección y teléfono de:

fabricantes y proveedores generales y especializados.

fábricas o talleres que producen la máquina o pieza especial que necesite.

proveedores de piezas o materiales, reparadores, montadores y mantenedores.

ferias, congresos y exposiciones locales nacionales e internacionales.



Si usted desea completar aún más su información, podemos enviarles por correo:

bibliografía técnica

artículos de revistas especializadas con o sin traducción sobre el tema que usted solicite (en colaboración con el C.I.D.)

catálogos de los productos por los que esté interesado.

### TECO

## CONSULTORES TECNICOS DE EMPRESAS (Miembros asociados del C.I.D.)

pone a su disposición este servicio así como su equipo de Ingenieros y Técnicos, que están dedicados exclusivamente a resolverle su problema de información.

Solicite más información enviando este cupón a:



Consultores Técnicos de Empresas  
**TECO** Torre de Madrid-Planta 7.º-5 Madrid-13  
Teléfs. 248 62 57 - 248 96 86

Deseo me faciliten, sin compromiso por mi parte, más información sobre SERVICIO DE INFORMACION TECNICA.

D. \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

# MADRID-PARIS

en  
una  
noche



*Directo, sin transbordo*

en el tren

# Puerta del Sol

Coches cama directos de 1.ª y 2.ª clase  
a precios económicos, incluidos cena y  
desayuno.

**SNCF**

FERROCARRILES FRANCESES

AVDA. JOSE ANTONIO, 57 - TEL. 247 20 20 - MADRID-13

# COLEGIO MAYOR SANTA MARIA DEL ESPIRITU SANTO

HA SIDO PROYECTADO Y CONSTRUIDO POR

## AUXINI-CONSTRUCCION

FECHA DE COMIENZO DEL PROYECTO

FEBRERO 1968

FECHA DE TERMINACION DE LAS OBRAS

FEBRERO 1969

## AUXINI-CONSTRUCCION

-INFORMES-ESTUDIOS-PROYECTOS-OBRAS-

PERSONAL TECNICO: | 146 INGENIEROS Y ARQUITECTOS  
| 108 AUXILIARES Y AYUDANTES



**SONDEOS INYECCIONES PILOTES, S.A.**

MADRID  
Príncipe, 12  
Telf. 222 6564

BARCELONA  
Mandri, 12  
Telf. 247 9518

ZARAGOZA  
Pza. José Antonio, 12  
Telf. 31955



Sondeos efectuados por SIPSA para el Ayuntamiento de Madrid a través del Instituto Eduardo Torroja.

**CIMENTACIONES**

**SONDEOS**

**RECONOCIMIENTOS**

**INYECCIONES**

**PANTALLAS SUBTERRANEAS**

**PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS**

# TICSA.- EMPRESA INSTALADORA

**TUBERIAS**

Montaje de tuberías industriales en general

**CALDERERIA**

Construcción de depósitos y aparatos

construimos en todos los metales, para todos los fluidos, diámetros y para cualquier presión y temperatura.

**AISLAMIENTOS**

Calorifugado de tuberías y aparatos  
Cámaras frigoríficas. Cubiertas y falsos techos, etc.

**FONTANERIA**

En viviendas y edificios industriales

**SANEAMIENTO**

En general

Máximas garantías técnicas

y

Precios competitivos

**CALEFACCION**

En la industria y en la construcción

**SUMINISTRO**

Fibra de vidrio y lana de roca



**TUBERIAS INDUSTRIALES Y CALDERERIA, S.A.**

Narvéez, 10 - Telf. 226 73 60

MADRID-9

# COMODIDAD

## PILOTES

## FRANKI

Tenemos a su disposición el personal necesario para efectuar con toda perfección y rapidez los estudios de fundaciones. Asumimos la entera responsabilidad de las obras. No ocupamos la obra con materiales tales como vigas, forros-metálicos, etc. Podemos utilizar todas las formas de fuerza motriz disponible: gas-oil, electricidad. Confíe a FRANKI el estudio y ejecución de sus cimentaciones.



FRANKI CONSTRUYE SU MAQUINARIA ESPECIAL PARA LA EJECUCION DE SUS PILOTES.

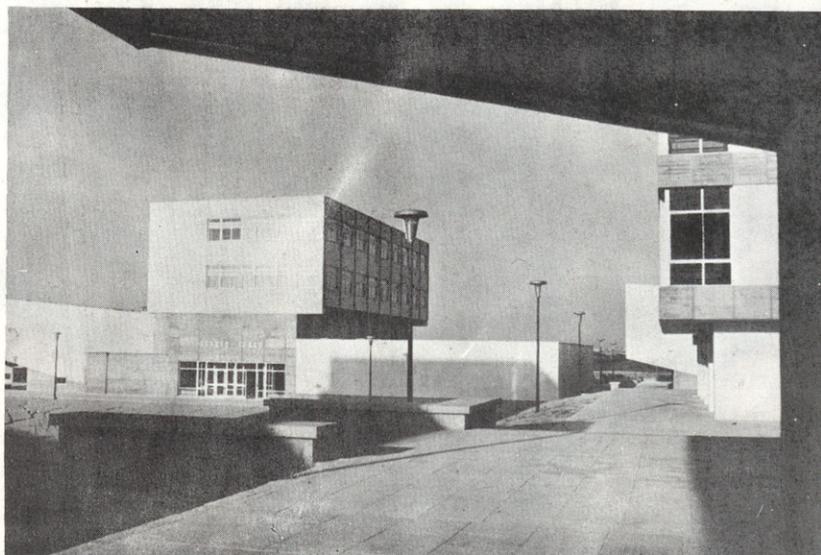
PILOTES FRANKI, S. A. - Magallanes, 1 - Tfno. 223 62 40 - MADRID - 15  
LA MAYOR ORGANIZACION MUNDIAL PARA EL ESTUDIO Y EJECUCION DE CIMENTACIONES.

ESTA EMPRESA HA COLABORADO EN LA CONSTRUCCION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS



REVESTIMIENTOS Y OBRAS

OIREIN



*FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS DE VALLADARES*

*Conde de Peñalver, 57 - 5.º A  
Madrid - 6*

*Teléf. 275 15 08  
276 76 90*

---

**LA ESTRUCTURA METALICA  
DEL  
COLEGIO MAYOR SANTA MARIA DEL  
ESPIRITU SANTO, DE MADRID**

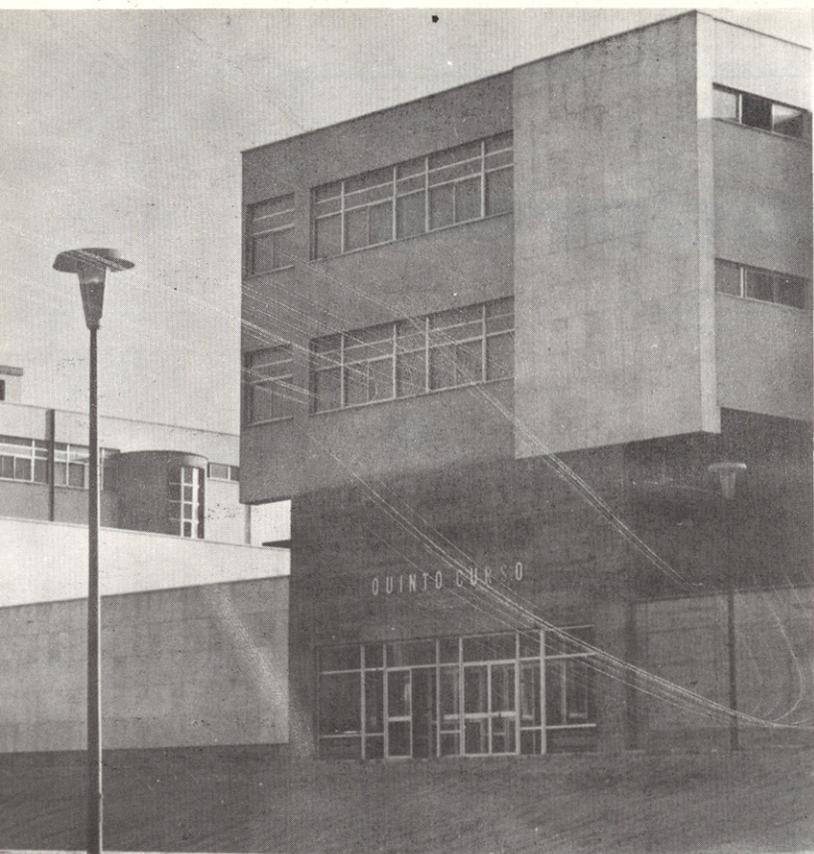
**HA SIDO UNA REALIZACION MAS  
DE**

**OMES**

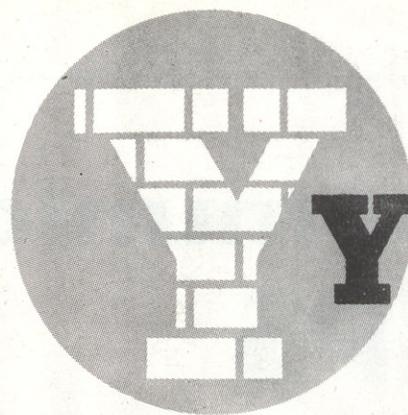


**Obras Metálicas Electro-Soldadas**

**Dr. Esquerdo, 183. Madrid. Telf. 252 59 00**



*Facultad de Ciencias Económicas*



# YTONG

el hormigón celular  
ligero más  
difundido en el  
mundo

**Bloques especiales  
para forjados  
rectos y reticulares  
tipo DOLMEN**

**Sociedades que fabrican productos YTONG  
en España:**

**SOCIEDAD ANONIMA DE  
MATERIALES Y OBRAS  
(S. A. M. O.)  
YTONG BARCELONA, S.A.**

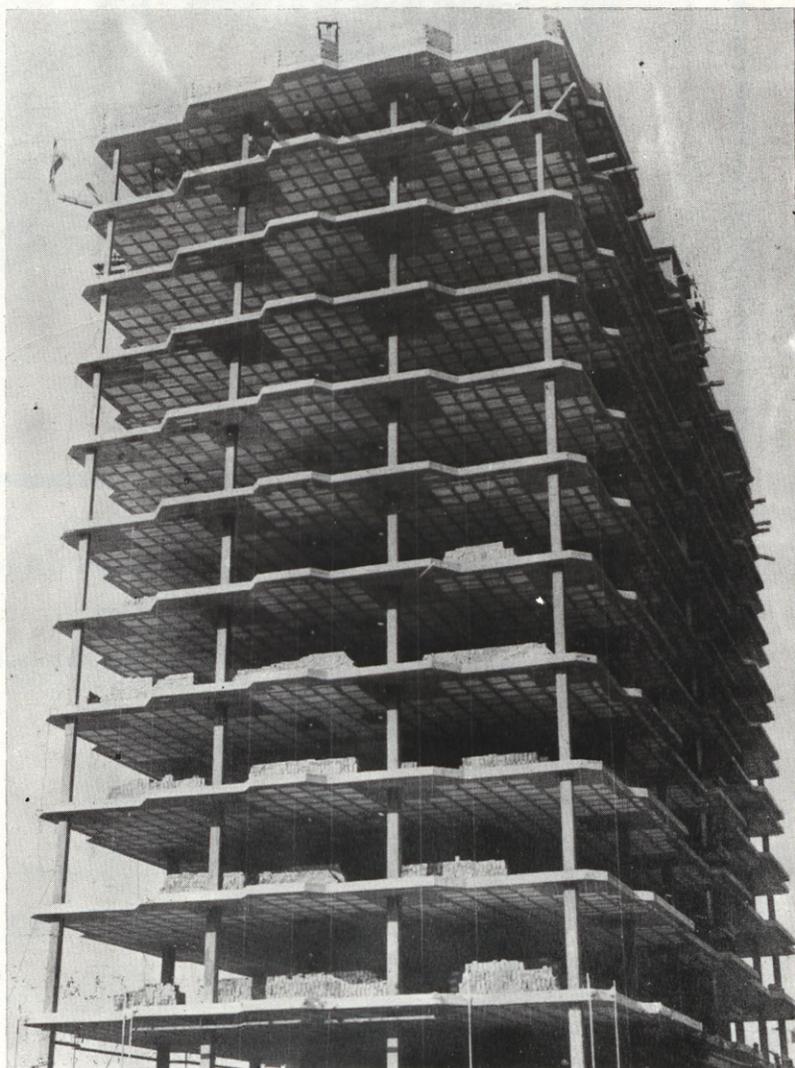
Fábrica: Mislata (VALENCIA).  
Oficina: Colón, 68-VALENCIA.  
Telf.: 21 73 31. Telg. YTOVAL.  
Fábrica: Gavá (BARCELONA).  
Telf. 277 03 89. Apartado 49.  
Oficina: Vía Augusta, 59. BARCELONA (6). Tel.: 228 18 10.  
Teleg. YTOBAR.

**YTONG MADRID, S.A.**

Fábrica: Boadilla del Monte (MADRID).  
Oficina: Goya, 118-MADRID. Teléfono: 245 68 99. Telg. YTONG.

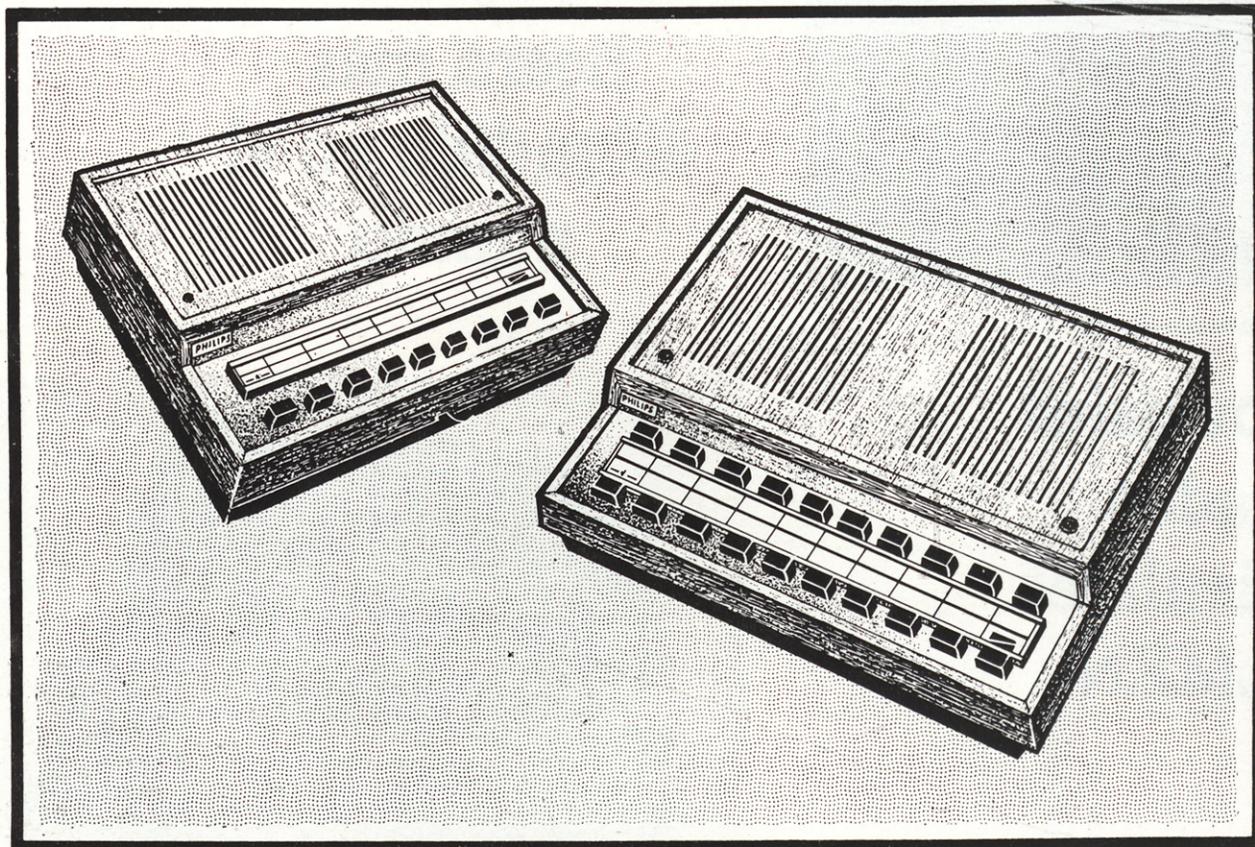
**YTONG ANDALUCIA, S.A.**

Fábrica: Carretera Sevilla. Málaga, km. 8.200.  
Oficina: Gonzalo Segovia, 2. SEVILLA. Tel. 27 42 68. Teleg. YTOANDA.



# Intercomunicadores PHILIPS

un nuevo sistema!



Intercomunicadores transistorizados Duplex, sin necesidad de accionar conmutadores manuales de habla / escucha.

Tipo M-17 para 8 ó 16 intercomunicadores.

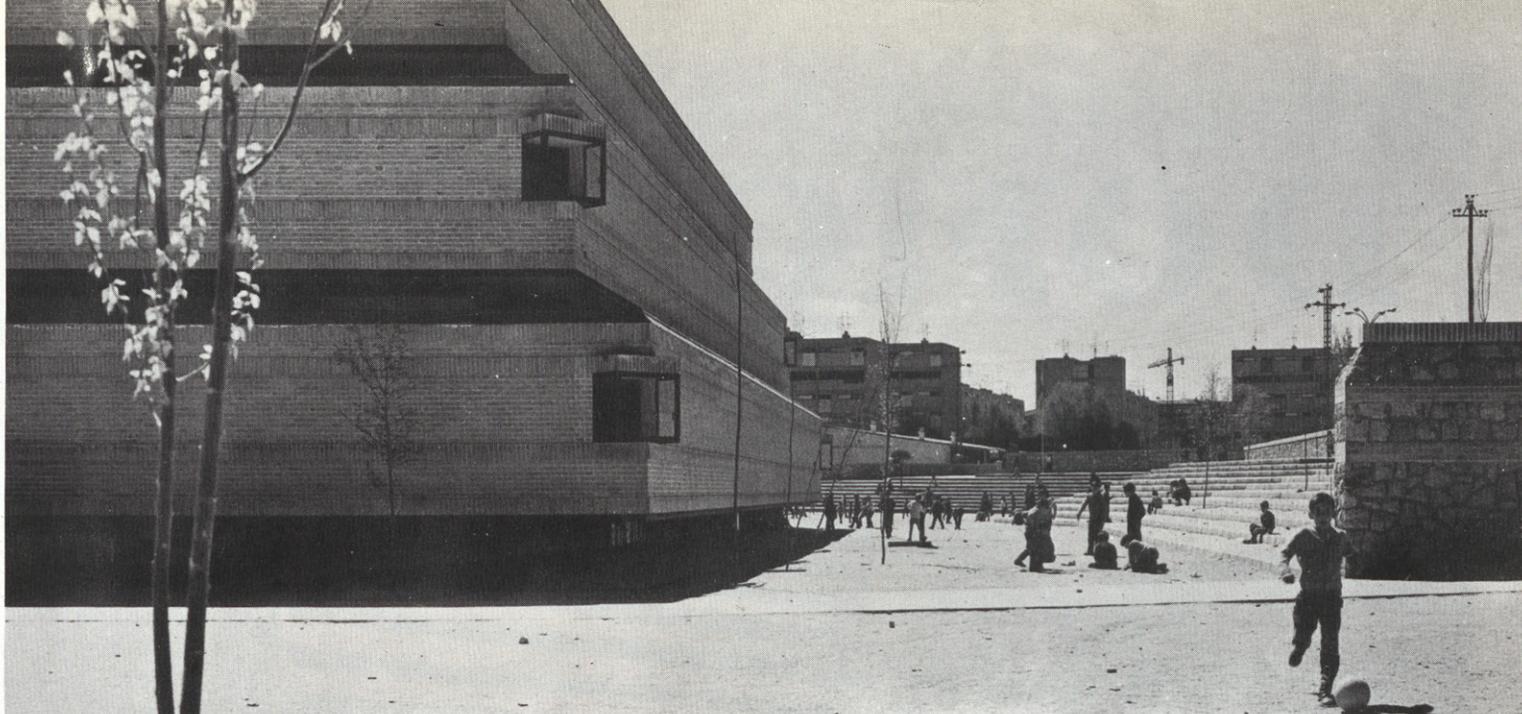
Tipo M-100 para 50 intercomunicadores, ampliable fácilmente a 100, con la posibilidad de disponer hasta 8 canales simultáneos de conversación. Puede equiparse con microteléfonos.

Elegantes y sobrios. Construidos con madera noble.



PHILIPS IBERICA S. A. E. GRUPO ELA INTERCOMUNICACION

MADRID      BARCELONA      BILBAO      LAS PALMAS      LEON      SEVILLA      TENERIFE      VALENCIA  
Avda. de América, s/n Avda. José Antonio, 634 Gregorio Balparda, 61 Triana, 132 Lope de Vega, 1 Méndez Núñez, 18 Pilar, 17 Avda. José Antonio, 17



Grupo escolar en el núcleo urbano de Caño Roto (Madrid)

Arquitectos: Antonio Vázquez de Castro  
José Luis Iñiguez de Onzoño

REALIZADO POR:



CONSTRUCCIONES Y ESTUDIOS

**TOISON<sup>S</sup>/<sub>A</sub>**

ALBERTO AGUILERA, 38 - MADRID (15) - TELEFS. 4 49 11 00 - 04 Y 08

FORJADOS

# DOMO



## Explotación Internacional de Forjados y Estructuras, S. A.

Dirección Central y Estudios Técnicos DOMO: Hermosilla, 64 - MADRID-1 - Teléf. 276 94 03 (cinco líneas)

Oficinas de Proyectos y Estructuras Normales: Hermosilla, 64 - MADRID-1 - Teléf. 275 89 57

### DELEGACIONES NACIONALES:

#### ALBACETE

Joaquín Salvador Cebrián  
Tesifonte Gallego, 15

#### ALMERIA

Javier Murcia Calatrava  
Padre Juan Aguilar, 41, 3.º  
Teléf. 22 14 86

#### ASTURIAS

Viguetas Asturias, S. L.  
La Corredoria (Oviedo)  
Teléfs. 21 87 53 y 21 96 08

Gijón (Tremañes)  
Teléf. 32 22 30

#### AVILA

Fernando Maroto Herráez  
Fivasa, 9, 3.º  
Teléf. 21 25 00

#### BARCELONA

ESTRUCTURAS DOMO, S. A.  
Tusset, 8 - 12  
Teléf. 227 02 08

#### BILBAO (Subdelegación)

Enrique Abad Martín  
Iparaguirre, 64  
Teléf. 32 21 79

#### CACERES

Jaime Gutiérrez  
Cerámica Las Lagunillas  
CORIA  
Teléf. 249

#### CORDOBA-JAEN

José Antonio Sánchez Carmona  
Dr. Fleming, 10  
Teléf. 42 70 83

#### GUADALAJARA

Depende de MADRID

#### GRANADA

José Linares Fernández  
Calle Sol, 20  
Teléf. 23 54 84

#### LA CORUNA

Angel Jove Capelian  
Torreiro, 28  
Teléf. 22 73 01 (02-03)

#### LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Victor Fernández Fernández  
Pío XII - Estadio Insular  
Departamento 303  
Teléfs. 24 23 28 y 24 23 29

#### LEON

Luis Flórez Juárez  
Avda. José Antonio, 8  
Teléf. 21 45 76

#### MALAGA

Domo Málaga  
Pasillo del Matadero, s/n  
Edificio Georgia  
Teléf. 21 69 28

#### MURCIA

Gabriel López Román  
General Moscardó, 2  
Teléf. 21 50 34

#### PALMA DE MALLORCA

CERAMICA INSULAR, S.A.  
Padre Bartolomé Pou, 139  
Teléf. 25 52 81

#### SALAMANCA

Maximiliano Vallejo Casado  
San Justo, 38  
Teléf. 20 61

#### SAN SEBASTIAN - PAMPLONA

(Subdelegación)

#### OLAR

Isabel II, 18, 8.º A  
Teléf. 12 3 01

#### SANTANDER

Amancio Arche  
TEJERIA LA COVADONGA  
Hernán Cortés, 15  
Teléfs. 22 40 16 y 22 27 90

#### SEVILLA

DOMO Andalucía  
República Argentina, 1  
Teléf. 27 70 52

#### TALAVERA DE LA REINA

Cándido Zamora  
Pretensado Zamora

Carretera de Alcaudete, salida Puente  
Nuevo  
Teléf. 80 14 65

#### STA. CRUZ DE TENERIFE

COYTESA  
(Subdelegación)  
Porlier, 19  
Teléf. 22 79 48

#### VALENCIA

DOMO FORJADO SIN VIGAS  
Francisco Quiles  
Gran Vía Ramón y Cajal, 37  
Teléf. 25 69 90

#### VALLADOLID

S. A. LA CERAMICA  
P.º de San Vicente, 6  
Teléf. 22 28 47

#### VITORIA (Subdelegación)

Rafael Garde Sanz  
Landazury, 11  
Teléf. 22 08 20

#### ZAMORA

Angel Fernández Liedo  
Cabeza de Vaca, 8  
SALAMANCA

#### ZARAGOZA

CERAMICA FERRER, S.A.  
Avda. de Goya, 50  
Teléf. 22 59 23

Las Subdelegaciones de: SAN SEBASTIAN - PAMPLONA - VITORIA - BILBAO - LOGROÑO, dependen de su Central:

### DELEGACIONES EXTRANJERAS EN:

ALEMANIA, BEIRUT, BELGICA, FRANCIA, HOLANDA, INGLATERRA, ITALIA,  
LIBANO, LUXEMBURGO, PORTUGAL, SUIZA, TURQUIA Y VENEZUELA

#### COMARCAL VASCONGADAS

Prefabricados ARIN, S. A.  
Isabel II, 18, 8.º A.  
Teléf. 12 3 01  
SAN SEBASTIAN

# ASFALTEX

FABRICA LOS FIELTROS ASFALTICOS

## **RUBEROID**



La experiencia RUBEROID  
en toda Europa garantiza la  
"CALIDAD ASFALTEX"



S.A.

Barcelona: Av. José Antonio, 539 - Tel. 254 86 00 (10 líneas)  
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

# AISLANTE HORMIGON-TERMITA

"Hormigón de Vermiculita"



**Aisla del calor, frio y sonido**  
**Es ligero e imputrescible**  
**No se contrae ni se dilata**

**VERMICULITA ★**  
**★ ESPAÑOLA S.A.**

Villarroel, 58. Tel. 254 87 31. Barcelona-11  
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

# PROCESO A LA CONSTRUCCION

La tragedia de Almería trae, de forma trágica a la actualidad, un hecho que transforma en accidente lo que subyace como cotidianidad, en ese negocio negro que se conoce con el nombre de Construcción. Sobre la patología descarnada de la ciudad capitalista, que nos va formulando a diario sus dosis de estupefacientes consumistas y nos hacen ver, casi como necesario del bien urbano, la agresividad del medio, los problemas del tráfico, la polución, la promiscuidad habitacional, que, a niveles más ilustrados, nos completa con estudios y datos operativos, que nos reseñan, como factores inherentes al desarrollo urbano, la asignación del suelo en estado bruto, la angustia urbana, la esclerosis de la interacción social.

La planificación, extraña y abstracta adjetivación, "se aviene con el pensamiento de que, en ciertos terrenos circunscritos, rija el principio de la competencia, de la lucha, de la libre formación" y sobre este panorama adulador en justificaciones, medra el interés más desmesurado y el pragmatismo más oportunista. Los vientos proféticos de los tecnócratas parecen paliar, con sus técnicas agresivas, unos defectos heredados del viejo sistema estructurado, por un capital liberal y en una técnica artesanal, pero en el fondo no son más que cortinas de humo de los ideólogos del cambio frente a las demandas de una realidad que reclama los valores de uso.

La construcción, en nuestro país, no dispone de unos mecanismos reguladores, que permitan un control coherente y preciso de sus márgenes de abuso. Sobre las asignaciones de suelo bruto, sigue la ocupación del terreno como valor de mercancía, según que la acción del capital sea liberal, monopolístico o accionario, ninguna regulación, ni control posterior, rige los procesos constructivos. El promotor dirige, controla y regula todos los mecanismos que entran dentro del proceso. El proyecto técnico en función de su planificación económica, los materiales en orden a su valor de mercancía, la construcción en función del mercado es un dato recogido, a diario, en la prensa inmobiliaria. El uso del subsuelo (siempre que no existan ordenanzas reguladoras en cuanto a volumen a ocupar). Los procesos constructivos. Los tiempos de constructora. Los valores de mercado y los procesos de venta.

La empresa constructora puede ser constituida sin más garantía que las cotizaciones sociales de sus empleados. En el vasto panorama de nuestro desarrollo inmobiliario, existen los ejemplos suficientes, donde el fraude, la incompetencia, el abuso y la ignorancia han levantado el suburbio habitacional en altura más lamentable de nuestra historia. La falta de control de regulación de unas ordenanzas que estructuren la Empresa, con una tipología más industrial y una responsabilidad técnica controlada, hacen de la Construcción un campo abonado para la improvisación, el abuso y el negocio más lucrativo del país. Con una mano de obra no instrumentalizada, con más bajos niveles de adiestración enclavados en la demografía del paro, sin una estructuración cualificada y, por supuesto, sin unos tiempos de aprendizaje. Pasan de las estructuras agrarias más elementales, al uso y la responsabilidad de las faenas de mayor responsabilidad, como son los trabajos de estructura, fábricas de comportamiento mecánico, remodelación de infraestructuras, etcétera. El peonaje en la construcción es el proletariado más marginado, con un salario mínimo y con una eventualidad laboral verdaderamente dramática, sin opciones a adiestramientos progresivos y con una incultura secular. Este proletariado marginado debe adaptarse a la gran instrumentalización técnica de la empresa por procesos intuitivos, por aproximaciones no controladas, por errores no verificados, creando, en la base del proceso constructivo, unas fuerzas que deterioran la calidad y ejecución de la obra.

La falta de verificación y experimentación de la obra realizada impide la verificación científica que lleva implícito todo proceso empírico y la construcción, teórica y metodológicamente, es un proceso empírico. La racionalidad industrial, con todos los inconvenientes que, en otros planos, comporta, no ha tenido acceso a la industria de la construcción, que permanece como estructura cuasi artesanal, en los procesos de explotación de la mano de obra no cualificada, sirviéndose de la herramienta industrial para abordar los procesos macroconstructivos, dentro de lo que se podría denominar la racionalidad de organización formulando así una contradicción bastante elocuente de medios y métodos con-

tradictorios y antagonicos, creando así una racionalización parcial, una auténtica racionalidad de estrategia que facilite su determinismo final, la obra construida como mercancía.

En la plataforma de los técnicos al servicio de la empresa, ya sea ésta de una actividad privada (el trabajo liberal de algunos arquitectos e ingenieros, aparejadores o peritos) que aún se ejerce o el trabajo controlado en la "gran empresa", su capacidad teórica y práctica está controlada por las minorías que poseen el poder de la empresa y que no ignoran que el precio de un profesional titulado debe ser cotizado con mayores márgenes, que un peonaje no cualificado. Este primer eslabón de cotización desmesurada (existen márgenes de sueldos doscientas veces mayor entre un profesional titulado y un peón de la construcción), crea unas distorsiones ético-sociológicas fáciles de comprobar. La acción científica, teórica o práctica, se encuentra vulnerada por el salario administrado, el trabajo del técnico o se instala en las minorías rectoras de la empresa, o entra dentro del juego de la racionalidad de organización, dentro de unas leyes que no tienen opción dialéctica, de unos programas, cualitativa y cuantitativamente establecidos, donde una acción teórica o una experimentación práctica no tendrán viabilidad, su trabajo se compra con un precio más alto, pero para un fin ya establecido.

Los índices de cotización que revierten sobre el profesional titulado, no obedecen a leyes de altruismo tecnocrático, son estipulados para afrontar el riesgo y la catástrofe. La responsabilidad social y la moral paternalista del promotor o de las minorías rectoras de la empresa necesitan fijar una víctima responsable y su ética social queda garantizada con la instrucción correspondiente. A nadie se le oculta la degradación a que han llegado determinadas profesiones relacionadas con el mundo de la construcción, degradación y envilecimiento, en algunas ocasiones, escandalosas, pero es un juego excesivamente provocador relegar la responsabilidad social de un acontecer perfectamente organizado para el lucro, en la firma de un profesional, aunque en algunas ocasiones (y no es precisamente el caso del siniestro de Almería) estos profesionales sean cómplices de su incapacidad, incompetencia, irresponsabilidad profesional o su ambición desmedida.

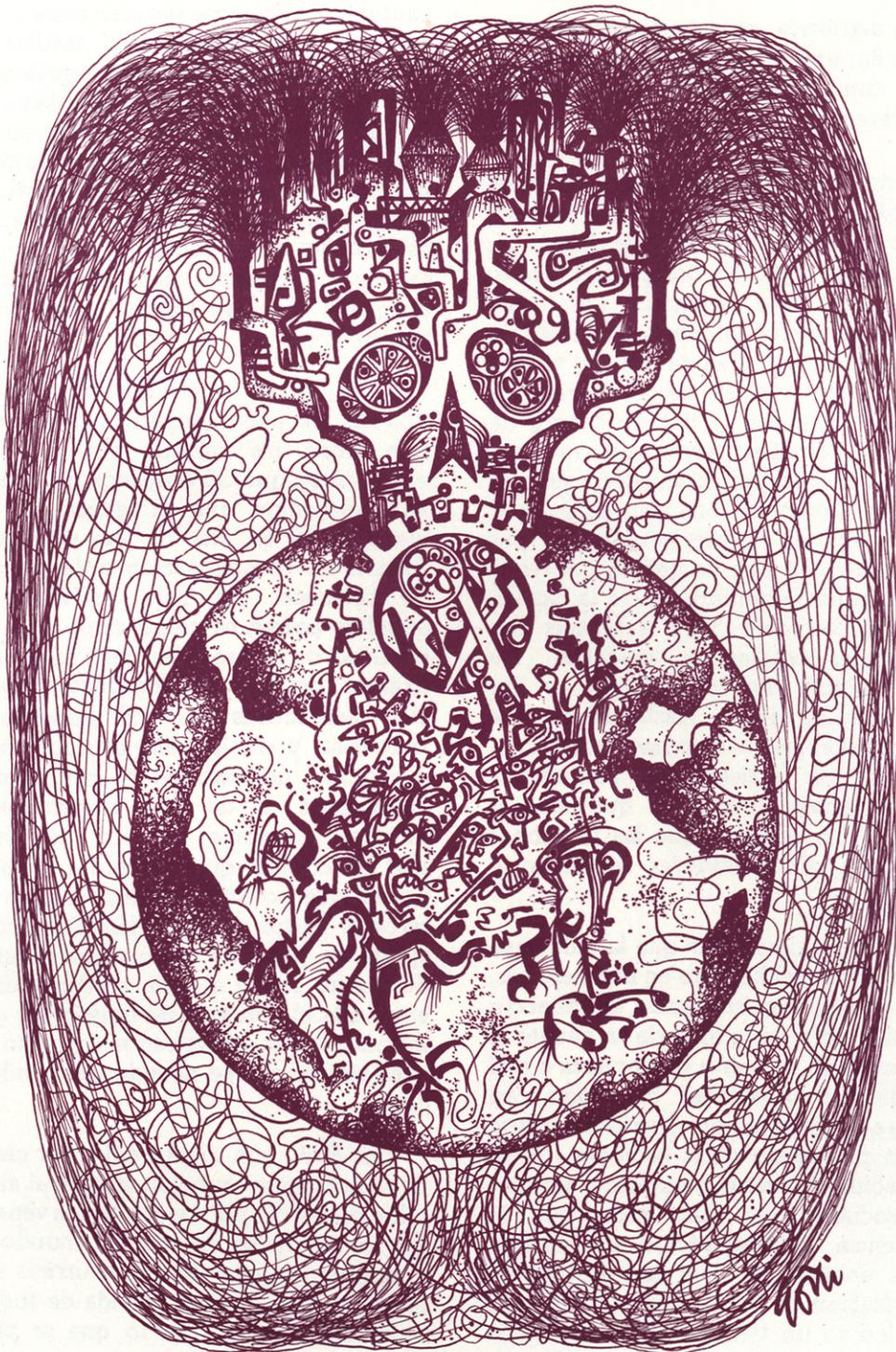
Resulta verdaderamente irónico, sino fuera por la tragedia que lleva implícito, el contemplar y leer las notas de prensa de unas actividades y competencias profesionales, que derrochan retórica en justificar sus privilegios o sus demandas de participación, mientras la realidad arquitectónica, el control constructivo, la calidad de obra, la imagen realizada ofrece un panorama tan desolador y desencantado como el que tenemos que compartir.

La intervención masiva de unos intereses está marcando una patología lo suficientemente aguda como para iniciar un proceso a la construcción en nuestro país, para aclarar unas fórmulas muy oscuras y equívocas, para regular, desde la administración, con una legislación coherente, un campo llenó de irresponsabilidades, sociales, cívicas y de riesgo personal. La mecánica sensacionalista de ciertos medios de comunicación pone su acento en el dramatismo sensiblero de los hechos luctuosos, de los responsables que siempre se encuentran, para justificar y llenar el turno a la noticia, pero debajo de estos siniestros, lamentables por todos los conceptos, permanece una superestructura de intereses que es necesario definir y diagnosticar.

Una división del trabajo y responsabilidades en los técnicos responsables. La presencia de titulados a pie de obra, que garantice un control de calidad de la misma. Unas ordenanzas reguladoras del subsuelo, en uso y ocupación. Unos controles regulados de las condiciones mecánicas del suelo, comprobaciones periódicas de los procesos constructivos mediante ensayo en laboratorios estatales o privados. Un aprendizaje forzoso, mediante cursillos de capacitación para el obrero no cualificado y, sobre todo, una legislación para estructurar la empresa constructora, son cuestiones de urgencia que tendrá que abordar la administración, sino desea que los hechos de Almería o los que parecen ya olvidados de los Angeles de San Rafael sean el comienzo de una serie de hechos totalmente inadmisibles.

# LA CRISIS ECOLOGICA MUNDIAL

Texto de la primera de las dos conferencias que sobre este importante tema ha dado, en la Escuela de México, el arquitecto Félix Candela.



La crisis ecológica es el tema del día y se ha vuelto noticia de primera plana. Se escribe sobre ello, casi a diario, en los principales periódicos del mundo occidental e, incluso, revistas literarias como el "Saturday Review", lleva varios meses dedicándole una sección especial, cuyo título es "El medio ambiente y la calidad de la vida". (traduzco medio ambiente por "environment", aunque la traducción más correcta sería entorno físico).

Libros con título como: "Población, Recursos y Medio Ambiente", "Primavera silenciosa", "El frágil océano", "El planeta hambriento", "La bomba demográfica", "El reto de la abundancia", "El nuevo Estado industrial" y "La Sociedad afluyente" aparecen en ediciones populares y se venden por millares.

"Metromedia", una cadena americana de cinco estaciones televisoras, ha presentado, varias veces, un programa de dos horas titulado "1985", en el que se describe, con trágicas pinceladas, lo que podría ocurrir en tal año si continúan las tendencias actuales en el despilfarro de productos naturales y el patológico crecimiento demográfico.

Pero el público en general no se toma en serio estas advertencias desesperadas, considerándolas como una manifestación más de la moda por los libros de ciencia-ficción, sin darse cuenta de que, en este caso, no se trata de los posibles, aunque improbables, resultados de nuevos inventos milagrosos que disfrutarán, padecerán nuestros remotos descendientes, sino de hechos comprobables y medibles cuyas consecuencias desastrosas ya estamos comenzando a percibir. Las predicciones, lícitas y razonables, se refieren a plazos de 10 ó 15 años y, por consiguiente, las nuevas situaciones nos tocará vivirlas y sufrirlas, no solamente a las generaciones de jóvenes, sino a los que ya hemos alcanzado la edad madura.

El problema de la deterioración de la naturaleza —aire, agua y recursos naturales en general— no puede tratarse como una ocurrencia aislada, puesto que está

íntimamente ligado y es consecuencia directa de dos procesos acumulativos y uniformemente acelerados: la explosión demográfica y el desarrollo tecnológico. Dos fenómenos típicamente humanos y, al parecer, irreversibles que están destruyendo, a pasos agigantados, el mundo en que vivimos.

Cuando se me encargó que expusiera en este curso el tema de la contaminación, me dí cuenta de la dificultad de condensar, en sólo dos charlas, la enorme cantidad de datos disponibles en las publicaciones de que antes hablaba y de la casi imposibilidad de presentar un panorama optimista, puesto que no podría limitarme a una seca exposición estadística de los hechos, sin tratar de referirme a las causas que los provocaron y a las gravísimas consecuencias sanitarias, sociales y políticas que se nos vienen encima de modo casi irremediable.

A nadie le gusta escuchar verdades desagradables y tengo, pues, plena conciencia del riesgo que corro de resultar impopular y de que se me considere reaccionario y derrotista, tanto por los de derecha como por los de izquierda, actitudes ambas que, por lo demás, pueden resultar irrelevantes y pueriles ante la magnitud de la catástrofe que se avecina y la profundidad de la revolución social y psicológica necesaria para enfrentarnos con ella y tratar de evitarla.

Sin embargo, considero mi deber dar la voz de alarma, una vez más y voy a dedicar la primera charla a la descripción de la situación actual y su imperita extrapolación a un futuro muy próximo y, la segunda, a las implicaciones sociológicas y políticas del problema y la discusión de las soluciones que se han propuesto o pueden sugerirse. Partiendo, desde luego, del supuesto optimista y, probablemente, utópico de que el problema tiene solución y de que estamos decididos a intentarla.

Sé muy bien que tendría mucho más éxito si me lanzara a predecir un futuro color de rosa en el que las máquinas y las maravillas de la ciencia compusieran, incesantemente, todo lo que nuestra alegre imprevisión es capaz de estropear, pero ello sería caer en la misma criminal irresponsabilidad con que los artículos de "ciencia popular" o las charlas y escritos de Bucky Fuller, o cualquier

otro idealista enajenado profeta, nos halagan los oídos.

Ya es tiempo de que la humanidad se considere mayor de edad y trate de corregir sus propios errores, sin esperar milagros, que ahora se disfrazan con el ropaje de la ciencia para ocultar nuestra inveterada tendencia a seguir creyendo en brujerías. La nueva magia científica produce monstruos que, al multiplicarse ilimitadamente, dan lugar a efectos secundarios degenerativos que, en brevísimo plazo, anulan los beneficiosos resultados de la misión para que fueron creados.

En definitiva, se trata de una cuestión de escala; un factor que, hasta ahora, no se ha tomado en cuenta con el interés que merece.

Todo este escándalo sobre la crisis ecológica no representa más que nuestro tardío reconocimiento de que vivimos en lo que se ha descrito, con perfecta frase, como una nave espacial. Las fotos tomadas desde los satélites artificiales, en las que nuestro planeta no se ve tan grande como parece desde tierra, nos ayudan a empezar a darnos cuenta de que los recursos terráqueos no son ilimitados, sino perfectamente medibles y finitos. Como en toda nave espacial, la posibilidad de supervivencia de sus tripulantes depende de que se mantenga un meticuloso equilibrio entre la capacidad del vehículo para satisfacer las necesidades vitales y regenerar los subproductos de los viajeros y las exigencias de éstos. Hasta hace muy poco estas exigencias no han excedido la capacidad de la tierra para suministrar los elementos físicos y químicos y absorber los residuos que las funciones vitales de sus moradores requieren y producen.

Esto no quiere decir que la vida haya sido fácil para el hombre en otras épocas, aunque la nuestra sobrepasa, en mucho, a cualquier otra de la historia en cuanto al número total de gente hambrienta o mal nutrida. La humanidad ha vivido, casi siempre, a media ración y, periódicamente, se han producido crisis ecológicas locales, debidas a causas naturales o trastornos sociales, que han provocado la decadencia y desaparición de civilizaciones enteras. De ello son testigos la desertización de las llanuras del Eúfrates y de los, en un tiempo, fértiles graneros del norte de Africa. Pero las hambres y

las pestes pasaron y siempre había nuevos lugares a donde trasladarse.

La idea de que la tierra, en su conjunto, pueda estar sobreexplotada es completamente nueva y ha comenzado a volverse obvia en los últimos treinta años. Seguimos pensando y argumentando sobre ideas, creencias y dogmas que no tienen en cuenta que, en estos treinta años, se ha doblado la población del mundo. Cuesta, por tanto, mucho trabajo convencerse de que, en realidad, ya hemos sobrepasado el límite de la potencialidad de nuestro planeta para mantenernos, si tomamos como nivel deseable para toda la población actual la cantidad de recursos naturales que usa el europeo o norteamericano medio. Es ilusorio suponer que una distribución más equitativa resolvería el problema. La verdad es —aunque, de acuerdo con la moral actual, resulte cruel e inhumano decirlo— que lo agravaría. La moral, los sentimientos humanitarios y los derechos del hombre en su conjunto, son algunos de los conceptos que nos veremos obligados a revisar mucho antes de lo que creemos.

Cada uno de los privilegiados ciudadanos de los países superdesarrollados a que antes me refería, consume más electricidad que 55 africanos o asiáticos. No olvidemos que la generación de electricidad es una de las principales fuentes de contaminación o destrucción de recursos. Un solo individuo, en aquellos países, es responsable por más cantidad de detergentes, pesticidas, fertilizantes, defoliantes fungicidas y sustancias radioactivas que mil personas en Indonesia y arroja al aire un volumen de monóxido de carbono y benzopireno equivalente al de 200 pakistaníes o hindúes. Consume también tres veces más de comida que las gentes de otros países que constituyen más de las dos terceras partes de la población mundial, aparte de producir más de una tonelada de basura sólida al año, aún sin contar, entre ella, el volumen de objetos de gran tamaño, como refrigeradores y automóviles viejos, que se abandonan donde se puede.

Los E.U., con menos del 6 por ciento de la población mundial, arrojan al aire y a los mares 30 por ciento de los venenos que se producen en todo el mundo. Es aterrador imaginar lo que ocurriría si se lograra elevar el nivel de vida de toda la humanidad actual (no lo que se prevé para dentro de veinte años, que es el

doble) hasta el standard americano, como es justa aspiración de los países en desarrollo. Por lo pronto habría que extraer de la tierra, entre otras muchas cosas, 75 veces más hierro, 100 veces más cobre, 200 veces más plomo y 250 veces más estaño. Suponiendo que hubiera medios de aumentar la producción hasta esas cifras, lo que ya no hay, en este momento, son reservas suficientes en el mundo, salvo de hierro.

No hace falta, sin embargo, ocuparse de esta extracción que requiere procesos industriales complicados y costosos. Basta con referirnos a otros recursos que, hasta ahora, no ha costado nada utilizar, como el aire y, en cierto modo, el agua.

Consideremos primero un fenómeno general, consecuencia directa de la generación de energía. El contenido de bióxido de carbono en el aire, resultante de los procesos de combustión, se habrá doblado en unos veinte años, incrementando lo que se llama "efecto de invernadero" en todo el entorno del planeta. La capa de gases, actuando como un techo de vidrio, deja pasar los rayos solares pero restringe la radiación calorífica al espacio. Va aumentando así la temperatura terrestre, como ya se ha comprobado en la actualidad, pudiendo dar lugar a cataclismos a escala mundial. La fusión del hielo de los casquetes polares, especialmente en el continente antártico, produciría gigantescas mareas y un aumento de 20 o 30 metros en el nivel de los océanos que barrería con una gran parte de la población que vive en las costas. Pero veinte años es un plazo muy largo y mientras no ocurra algo espectacular no hay porqué dejar de dormir tranquilos. Al fin y al cabo en el D.F. vivimos a 2.300 metros de altura, aunque el ajuste necesario en el equilibrio geológico daría lugar, sin duda, a algunos sensacionales terremotos.

Sí debiéramos alarmarnos, en cambio, por los efectos locales que la contaminación atmosférica produce en las grandes concentraciones urbanas, ya que, al parecer, México D.F. puede enorgullirse de ser uno de los lugares más avanzados en este proceso deteriorativo, del mismo modo que se enorgullece por haber llegado a tener más de ocho millones de habitantes y espera, satisfecho, haber doblado esa cifra para 1980.

¿De qué estamos hablando al referirnos a la contaminación atmosférica? En primer lugar están las materias sólidas —partículas metálicas, polvo petreo, carbón, asfalto, cenizas, etcétera— inclu-

yendo el asbesto, cuyo uso se está prohibiendo en muchos lugares porque se ha demostrado que sus partículas no se eliminan de los pulmones. En el valle de México hay tres fábricas que lo utilizan como materia prima.

Estadísticas de la ciudad de Bostón muestran que arroja al aire 2.500 tn. de sólidos al día. México D.F. gana otra vez. Nosotros arrojamos 4.000 tn. diarias, según un estudio hecho para la Unesco por el doctor Fournier Abbe, que califica la polución atmosférica actual como de 100 veces el nivel tolerable. Un promedio de 26 tn. de basura flotante se deposita al mes en cada kilómetro cuadrado del suelo del D.F. Durante años nos consolábamos echando la culpa al lago de Texcoco, olvidando las 50.000 fábricas, cuyas humeantes chimeneas simbolizan el anhelado progreso industrial del país y olvidando, también, que más de la mitad de la ciudad cocina con estufas de carbón o petróleo.

Mucho más seria, aunque menos visible, es la amenaza de los gases. Basta observar, desde la carretera de Cuernavaca, la espesa capa de color mostaza que gravita sobre la ciudad, para horrorizarnos al pensar en lo que respiramos. Ahora el culpable era la refinería de Atzacapotzalco y las fábricas, sumadas a los incineradores, calentadores y estufas. Todo contribuye, efectivamente, pero, en la actualidad, no queda ninguna duda de que del 60 al 85 por ciento del "smog" es producido por nuestro inseparable amigo el automóvil, como resultado de la acción de los rayos solares en los gases que produce la combustión incompleta del petróleo y sus derivados en los motores. Un complejo proceso fotoquímico, en el que intervienen el bióxido de nitrógeno, los hidrocarburos y el oxígeno del aire, produciendo ozono de manera continua da lugar al "smog" color mostaza, característico de Los Angeles y México. El hombre conoce todavía muy poco de lo que la acción de estos compuestos químicos sobre su organismo pueda producir a largo plazo, porque las alarmantes estadísticas son manipuladas, hábilmente, por grupos de presión. Tampoco existe mucha evidencia de que le importe demasiado.

En ciertas ciudades, favorecidas por continuas corrientes de aire y condiciones climatológicas especiales, la dispersión y transporte de esta mortífera niebla la hace peligrosa solamente en ciertas zonas en que se concentra, por el

intenso tráfico, el muy venenoso monóxido de carbono. Pero existen ciudades, como Los Angeles y México, en que otro fenómeno conocido como "inversión térmica" es casi cotidiano. Esta inversión se produce por una específica distribución climática de altas y bajas presiones y la falta de viento. Ello da lugar a que una capa de aire caliente quede sobre otra de aire frío cargada de gases, impidiendo que ésta ascienda normalmente hasta las capas superiores en donde puede ser más fácilmente dispersada. La inversión térmica se produce durante la noche, dando lugar a la conocida neblina mañanera pero, a veces, continua durante todo el día, porque el sol no calienta la tierra con suficiente rapidez, debido a la misma capa de "smog" y este círculo vicioso se prolonga por días enteros, hasta que el viento tiene suficiente fuerza para arrastrar la espesa e inmóvil nube de sustancias y gases tóxicos.

Casos excepcionalmente graves de este fenómeno produjeron matanzas espectaculares en Londres y Los Angeles. En la primera de estas ciudades, una inversión que duró cuatro días en 1952, mató a 4.000 personas de disnea y cianosis. Una consecuencia benéfica de estas tragedias fue que se tomaron una serie de medidas que han aliviado la situación y permiten a los londinenses ver el sol de vez en cuando. La inversión de 1956 mató, únicamente, a 1.000 personas y solamente 750 murieron en la de 1962. Si en México se lleva alguna cuenta de este tipo, el secreto debe estar celosamente guardado.

Pero nadie escarmienta en cabeza ajena y, quizás, necesitemos un catastrófico aviso para empezar a tomar medidas paliativas, obligando, al menos, a purificar el humo de las fábricas, recuperando parte de las sustancias contenidas en sus emisiones que, incluso, pueden ser económicamente, aprovechables. Las refinerías de alrededor de Los Angeles fueron obligadas, en los 40, a filtrar sus emisiones y recobran, diariamente, 700 tn. de sulfuros. Claro está que el "smog" continua de todos modos, porque el principal responsable es el automóvil cuyos escapes son mucho más difíciles de controlar.

El desarrollo del automóvil es uno de los ejemplos más típicos de la alegre imprevisión y despilfarro que caracterizan a nuestra época. Es también una demostración palpable de la importancia

de la escala, del número de unidades, en todas las cuestiones de desarrollo. Una de las tareas más urgentes que se nos presentan consiste en fijar el límite numérico en que cualquier utensilio deja de ser beneficioso y empieza a ser perjudicial y, como segunda parte, más difícil de llevar a la práctica, el establecimiento de leyes que limiten su producción y uso. La discusión no puede establecerse sobre valores absolutos; sobre si esto es bueno o es malo en sí, sino sobre cuando comienza a producir más daños que provechos. Un niño puede ser una bendición. Cien millones de niños al año, que es la producción actual, es una plaga. La invención del libro impreso fue una maravilla. Hoy estamos hasta el cuello de palabra escrita y el ingente número de libros sobre cualquier tema es uno de los principales inconvenientes para enterarnos de algo.

El automóvil ya sobrepasó, con mucho, el límite óptimo y, lo que es peor, ya no podemos vivir sin él. Como dice la copla: "Ni contigo, ni sin tí, tienen mis males remedio. Contigo porque me matas y sin tí porque me muero". La moderna selva de asfalto citadina se asfixia bajo el aliento fétido de un monstruo gigantesco de 300 caballos de fuerza, hecho, si acaso, para viajar a 100 kilómetros por hora en la carretera, pero nunca para deambular por las calles de la ciudad, con una persona a bordo, a 10 kilómetros de velocidad media.

Y, sin embargo, es casi imposible volver atrás. Nuestras monstruosas ciudades, planeadas para el automóvil, no pueden ya recorrerse a pie, ni siquiera en bicicleta. No solamente el transporte de personas, sino el de mercancías depende, casi exclusivamente, del motor de explosión. La supresión del automóvil supondría el colapso instantáneo de la economía mundial.

Hemos cometido la vesánica torpeza de hacer depender toda nuestra civilización, nuestra economía y hasta nuestra supervivencia inmediata del funcionamiento de un aparato inadecuado, ineficiente y, por añadidura, mortífero, a corto y a largo plazo. 50.000 personas mueren al año en E.U. por accidente de automóvil y dos millones más resultan heridas o mutiladas por la misma causa. De los perjuicios a la salud, no conocemos todavía lo suficiente, porque la investigación es lenta, aunque de tiempo es de lo que andamos escasos.

Desde 1950, todos los países occidentales, encabezados por E.U., se lanzaron en una demente carrera por construir autopistas, no solamente a través del campo, sino en las mismas ciudades, abandonando o dejando degenerar otros sistemas de transporte colectivo, como el tranvía y el tren. En E.U. casi no hay más alternativa para viajar que el automóvil particular y el avión, los dos medios de transporte más antieconómicos y destructivos. En algunas ciudades, como Houston y Los Angeles, no existe prácticamente transporte colectivo, ni siquiera taxis. No queda más que el automóvil privado.

Cada sistema de transporte ocupa y utiliza una determinada cantidad de superficie terrestre. Comparemos el automóvil con algunos otros:

Una faja de 3,5 metros de ancho permite transitar un máximo de 3.500 pasajeros por hora en automóvil, con el promedio normal de 1,5 personas por vehículo. La misma faja deja pasar 60.000 en autobuses a medio llenar, 42.000 en tren, 10.000 en bicicleta y 6.300 a pie.

El motor de combustión interna es responsable por el 60 por ciento de toda la contaminación atmosférica en E.U. En 1967, el 87 por ciento de las 14.000 toneladas de basura sólida y gaseosa arrojadas al aire en Los Angeles provenían del automóvil.

Hay siete tipos principales de contaminantes producidos por el automóvil. Aparte de las partículas sólidas, contamos plomo, hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y bióxido de carbono. Todos ellos, excepto este último (en las cantidades normalmente producidas por motores) son venenosos o peligrosos para la salud. Los hidrocarburos y óxidos de nitrógeno reaccionan fotoquímicamente, como ya dijimos, con el oxígeno de la atmósfera, produciendo ozono y el típico "smog". Los óxidos de azufre se combinan con el vapor de agua, produciendo ácido sulfúrico que corroe la piedra de las construcciones y los metales. No está muy claro si este ácido o los clorhídricos y fluorhídricos son los responsables por el deterioro de los bronceos en los museos de Italia y del resto del mundo.

De acuerdo con un estudio en Los Angeles, "los oxidantes del "smog" destruyen los tejidos verdes de las hojas,

en los que se llevan a efecto los procesos vitales de fotosíntesis vegetal". En consecuencia, ya no se pueden cultivar espinacas y otras verduras en el valle de Los Angeles y 25.000 hectáreas de pino en los bosques de San Bernardino están desapareciendo. Desconozco si la enfermedad que aqueja a los bosques del desierto de los Leones responderá a la misma causa, pero es más cómodo atribuirlo a la invasión de algún insecto, que puede fumigarse incrementando la cantidad de venenos en nuestro ya empobrecido aire.

El plomo es uno de los más perniciosos contaminantes emitidos por el automóvil. Gentes con 5 partes por millón en la sangre, dan muestras de envenenamiento, que termina con la muerte al aumentar ese nivel. El habitante medio de las ciudades americanas tiene 17 partes por millón como consecuencia de la concentración de este metal en el aire, durante los últimos treinta años. Se dice que una de las razones del colapso del Imperio Romano fue el envenenamiento progresivo de las clases dirigentes que bebían vino preparado en vasijas forradas de plomo. En todas las bombas de gasolina hay un letrero que dice: "Contiene plomo, tetraetilo".

En su uso de combustible el automóvil es el medio de transporte terrestre más ineficiente, consumiendo 5 veces más combustible por persona y kilómetro que el autobús y 12 veces más que el tren. El avión y el helicóptero son aún más ineficientes, consumiendo 1,25 y 3 veces más, respectivamente, que el automóvil.

En 1967, los vehículos de motor en E.U. gastaron 80.000 millones de galones de combustible y, aunque el país tiene solamente el 6 por ciento de la población mundial, se encuentra en él la mitad de los 200 millones de automóviles que circulan por el mundo. Si todos los seres humanos usaran tanto petróleo en transporte como los americanos, los 100.000 millones de barriles de los nuevos campos de Alaska durarían 3 ó 4 años y el famoso invernadero de bióxido de carbono nos cubriría mucho antes de lo esperado. Todo sea por Detroit, los monopolios petroleros, el progreso y el desarrollo.

El automóvil contribuye también, indirectamente, a la contaminación de los mares, como resultado del transporte

y extracción submarina del petróleo. El transporte de las enormes cantidades que se consumen en el mundo ha propiciado la construcción de inmensos buques-tanques, cuyo tamaño desafía la imaginación. El "Terry Canyon" que, en 1967, encalló a la luz del día en unas rocas bien conocidas y marcadas del canal de la Mancha, estaba entre los relativamente pequeños de estos super-tanques y dispersó, al partirse en dos, como 105.000 toneladas de petróleo crudo que cubrieron, catastróficamente, las playas francesas e inglesas. En diciembre del mismo año, el "Marpessa", de 207.000 tn., explotó y se hundió a 80 millas de la costa africana. Afortunadamente estaba vacío.

En la actualidad existen como 180 tanques con capacidad de carga de más de 100.000 tn. y hay en proyecto o construcción 310 super-tanques, muchos de los cuales serán de 200 o 300.000 tn. A la vista de las estadísticas de accidentes de buques petroleros, el futuro no parece muy optimista. Los 448 tanques americanos de más de 30.000 tn. se han visto envueltos en 553 choques durante los últimos diez años, con los consecuentes derrames de petróleo. Aparte de ello, existe la elegante costumbre de limpiar bodegas en mitad del océano. Consecuencia: el mar de los Sargazos, formado por la acumulación de algas en el vértice del gigantesco remolino de las corrientes atlánticas, está casi completamente cubierto de petróleo, con imprevistos e incalculables resultados para la ecología marina, en cuya eventual producción de alimentos fundan algunos optimistas sus esperanzas de abastecer a un mundo superpoblado.

No tengo tiempo de dar detalles del desastre de Santa Bárbara en las costas de California el año pasado. Un pozo submarino se reventó y cubrió de petróleo toda la costa. Como en el canal de la Mancha, la solución fueron los detergentes en cantidades masivas. Es decir, fue peor el remedio que la enfermedad, como veremos después. La masacre de peces y aves marinas fue horripilante.

No he agotado, por supuesto, el tema del aire. No he mencionado, entre otros detalles, la lenta lluvia radioactiva que produce mutantes y exóticas enfermedades en las llanuras de Utah, porque no es cuestión de acumular estadísticas, sino de presentar un panorama general.

Sigamos, pues, con el agua. Las fuentes de contaminación —termal, quí-

mica o biológica— son muy variadas, pero, entre ellas, podemos destacar, como principales, los residuos de procesos industriales, que incluyen el calor y la radioactividad; el envenenamiento producido por los pesticidas, herbicidas y fertilizantes agrícolas y las aguas negras procedentes de las concentraciones urbanas.

Como en todo fenómeno ecológico, la escala juega un papel muy importante. Un pequeño poblado podía permitirse el lujo de verter sus drenajes en el cercano arroyo y la naturaleza, en el curso de unos cuantos kilómetros, se encargaba de hacerlos inofensivos. En otros casos, las aguas negras se utilizaban para regar hortalizas provocando enfermedades y epidemias de tipo gástrico pero, al menos, se completaba un ciclo biológico con la transformación y reuso de la materia orgánica que predominaba en los eflujos citadinos. Después se puso de moda el tratamiento de las aguas residuales y es ya rara la población que no tiene una planta de ese tipo. De este modo se disminuyó la incidencia de enfermedades gastro-intestinales pero, al mismo tiempo, se impidió el libre juego de la capacidad del organismo para formar defensas naturales. Recuérdese, a este respecto, la enfermedad del "turista" que sufren casi todos nuestros visitantes.

Lo malo es que estas plantas, incluso las que emplean la técnica más moderna, no son capaces de remover, transformar o destruir los compuestos orgánicos sintéticos que aparecen en el residuo de los nuevos procesos industriales, en cantidades cada vez mayores. Otro tanto ocurre con los detergentes y desperdicios sólidos de origen plástico o sintético que forman parte, en la actualidad, de los desechos domésticos.

Todo ello complica el proceso de abastecimiento y purificación de aguas potables. En la gran planta purificadora de Rotterdam, que visité hace unos meses y hablando de las aguas del Rin que se tratan en dicha instalación, me recordaron la anécdota del inglés que, al final de un banquete, brindó con un vaso de agua "a la salud de los cinco ciudadanos que se han bebido este agua antes que yo".

En lo que sigue tengo que continuar refiriéndome a Estados Unidos, no sólo porque es el país más avanzado en este proceso degenerativo que acompaña al desarrollo industrial y a la riqueza que se representa por el "producto nacional

bruto", sino porque es uno de los pocos lugares en que el problema se discute públicamente y pueden conseguirse datos estadísticos con facilidad. Por otra parte, sería conveniente que, al mismo tiempo que observamos con envidia y deseos de emulación su dispendioso derroche de productos industriales y el supuesto bienestar de que sus habitantes disfrutaban, analizáramos también el precio que se paga —no solamente ellos, sino el resto de los países del mundo— por ese injustificado e irresponsable despilfarro de bienes materiales. Este análisis y el examen de conciencia correspondiente, quizá pudieran alentarnos a buscar —antes de que sea demasiado tarde— nuevos caminos, distintos de la aspiración puramente materialista del desarrollo industrial a ultranza.

Aunque la industria no es el único contaminante de las aguas americanas produce, anualmente, tres veces más desperdicios que los municipios y se espera que aumente este volumen a una velocidad tres veces mayor que la del incremento de población.

La destrucción de los recursos acuíferos utilizables se verifica rápidamente cuando los residuos orgánicos incrementan la demanda bioquímica de oxígeno en el agua. El desperdicio de las fábricas de papel, empacadoras y mataderos incluye fibras vegetales, sangre, pelo, pedazos de carne y el contenido intestinal de los animales sacrificados. Estas nutritivas aguas negras estimulan el crecimiento de las plantas acuáticas, así como el de las algas y otros microorganismos que, al ser ingeridos por los peces, forman la base de la cadena ecológica. Un ligero aumento de esta flora acuática puede resultar beneficioso pero, volvemos a la cuestión de la escala, cuando el incremento es excesivo se reduce el contenido de oxígeno del agua al consumirse en esta primera etapa del ciclo y el equilibrio ecológico se rompe. Las plantas de tratamiento de aguas residuales, artificialmente oxigenadas, convierten las peligrosas basuras orgánicas animales en inocuos compuestos inorgánicos. Desgraciadamente, algunos de estos compuestos no son tan inocuos, porque también sirven de alimento a las algas, que se reproducen desmesuradamente. Otros residuos industriales sintéticos no son degradables por la acción bacterial, como ocurre con los detergentes que, además, contienen fosfatos muy nutritivos. El descomunal aumento de detergentes que se vierten en ciertos

lagos americanos, como el Erie, hace que el contenido de oxígeno de las aguas se reduzca hasta cero, sobre todo en el verano. Los peces desaparecen, las aguas pierden su capacidad regenerativa y el lago se convierte en una inmensa letrina, mientras continua la lucha entre el gobierno y los fabricantes de detergentes que se resisten, con todos sus fuerzas, que son muchas, a disminuir el contenido de fosfatos en sus productos. Uno de los argumentos, que muestra la casi absoluta irreversibilidad del proceso de desarrollo, es que las máquinas lavadoras de ropa y platos se volverían inútiles y obsoletas.

Exigencias de espacio me impiden hablar "in extenso" del grave problema de las basuras sólidas que constituye un serio dolor de cabeza para los municipios. Las botellas no retornables, las latas, los envases plásticos, los automóviles viejos abandonados y tantos otros objetos inservibles que se tiran a la basura amenazan convertir el suelo de los países que se llaman civilizados en un inmenso muladar.

Un ejemplo ilustrativo nos lo dan las costas del Japón, país en que los campesinos emplean telas de polietileno para proteger de las heladas a las hortalizas. Con el tiempo, los desechos plásticos van a dar al mar sofocándolo, prácticamente, bajo una capa protectora que acaba con la fauna marina. Los plásticos que tanto se emplean, en la actualidad, para envases y envolturas son, en su mayoría, indestructibles o no degradables como otras sustancias orgánicas, y si se queman producen venenos muy activos. En un pequeño artículo que apareció en días pasados en la prensa, se da la noticia de que una empresa británica ha inventado una anilina que, incorporada en el polietileno, lo hace autodestructivo bajo la acción de los rayos ultravioleta. Ya era tiempo, porque en Gran Bretaña se desechan al año 250.000 toneladas de plásticos y se predice que, para 1980, las playas y lugares de recreo de la isla estarían cubiertas con un millón de toneladas de material indestructible.

En 1955, Raquel Carson escribió un libro, ya famoso, llamado "Silent Spring", en el que denunciaba las probables consecuencias del uso de pesticidas para combatir las plagas del campo y predecía la aparición de nuevas especies de insectos resistentes a su acción. Como la señorita Carson no tenía

título alguno que añadir al frente de su nombre, los sabios doctores se apresuraron a tachar de exageradas sus predicciones que, según ellos, no tenían ninguna base científica o experimental. Desgraciadamente, como en tantas otras ocasiones, los sabios se equivocaron y la triste realidad ha sobrepasado, con mucho, las lúgubres predicciones.

El DDT se introdujo en el mercado en los 40, casi al mismo tiempo que los detergentes y obtuvo éxitos espectaculares para combatir el paludismo en zonas tropicales. Con tal motivo, se usó y se sigue usando en cantidades astronómicas. Todavía tenemos que sufrir rociadas directas cada vez que llegamos en avión a N.Y. desde algún país "subdesarrollado". Desgraciadamente, se ha comprobado que este compuesto químico no se degrada fácilmente y que las tres cuartas partes de los millones de toneladas de DDT que se han esparcido por el mundo desde 1945, siguen dando vueltas por la cadena ecológica, con la desagradable coincidencia de que su concentración aumenta al pasar de un eslabón a otro. Las aguas de los ríos lo arrastran al mar y el plankton, los pequeños invertebrados, los peces y las aves marinas, que se alimentan unos de otros, van concentrándose, cada vez más, en sus tejidos grasos, hasta llegar a dosis fantásticas de ese tóxico. Una dispersión de 1.000 unidades por litro en las aguas de una laguna "sanitizada" con ese producto, o alguno de sus derivados o sustitutivos, produce concentraciones de 80 millones por litro en los animales y aves que dependen, biológicamente, de sus aguas.

El pelícano, un ave que ya existía en el mioceno hace 30 millones de años, ha desaparecido, en una generación, de las costas americanas del Golfo de México y de las de California, incluyendo la parte externa de la península de Baja California. Un recuento hecho en 1945, desde Florida a la frontera mexicana, dió un resultado de 65.000 pájaros. En 1968 quedaban solamente 13 pelícanos en todo el litoral. La desaparición coincidió con un desastroso programa masivo de fumigación con Heptaclor y Dieldrin que emprendieron, mancomunadamente, 11 estados sureños, para acabar con un insecto (fire-ant) que perjudicaba las cosechas. El programa acabó también con gran parte de la fauna silvestre de la zona. La exterminación del pelícano fue

inmediata, porque el DDT, concentrado en su organismo, alteró el metabolismo cálcico y los huevos tenían la cáscara tan delgada que se aplastaban en el nido por su propio peso. Simplemente, no volvió a nacer un solo pelícano en toda la zona afectada.

De este modo, los productos químicos que han sido tan beneficiosos para controlar las plagas de insectos y la propagación de enfermedades como el paludismo elevando la productividad de la tierra y la habitabilidad de zonas tropicales, se han vuelto ahora una peligrosa amenaza no sólo para los pájaros, sino para todo el ecosistema acuático y terrestre. En la frontera superior del ecosistema y formando parte de él se encuentra el hombre, pero no hemos tenido tiempo de comprobar cuáles son los perjuicios físicos que le tocan. Sí sabemos que la leche de las madres lactantes en Estados Unidos contiene más DDT de lo que permite la ley en la de vaca que se vende en las tiendas y, también, que los defoliantes y herbicidas, como el 2,4,5,T, arrojados por toneladas en Vietnam —pero también utilizados por las amas de casa americanas en sus jardines y por los agricultores en sus granjas— producen abortos y malformaciones congénitas en los niños vietnamitas y en los "chicanos" del valle de Los Angeles, cuyos padres trabajan en el campo. El uso del DDT empieza a prohibirse en algunos estados americanos, pero no su exportación a otros países, que todavía no se han dado cuenta del peligro.

Por otra parte, los insectos cuyo ciclo reproductivo es muy rápido, han encontrado, por selección natural, la manera de volverse resistentes al DDT, como ocurre en Nicaragua, donde ha vuelto a presentarse el paludismo y en los sembradíos americanos de algodón, cuyas plagas se carcajean de los pesticidas usuales. La solución tecnológica es, naturalmente, más tecnología; inventar y utilizar venenos más poderosos. En esta competencia macabra contra la selección natural, no es arriesgado predecir que, quien pierde, a la larga, es el hombre, cuyo proceso de selección, prácticamente anulado por los avances de la medicina y la salubridad pública, requiere siglos para producir efectos perceptibles.

Entre los nuevos venenos están los organofosfatos, desarrollados por los

alemanes durante la segunda guerra como base del gas nervioso que el ejército americano —y, probablemente, el ruso— produce en enormes cantidades. Con los nombres comerciales de Paratión, TEPP, Azodrín y Malatión, se usa profusamente en los cultivos de California, donde los obreros del campo —casi todos chicanos— se llaman unos a otros con trágica broma “el muerto andando”, porque una gota del producto concentrado en la piel produce la muerte inmediata. Pero, hay que seguir usando estos mortíferos agentes químicos, porque de su uso y del de los fertilizantes artificiales, también peligrosos a corto o largo plazo, depende la productividad de la altamente industrializada agricultura moderna.

Otro fenómeno curioso que se presenta en las costas de Florida, sobre el Golfo de México, es el de la “marea roja”. El mar no es siempre azul en esas costas que tenían fama de ser un paraíso para la pesca deportiva y una fuente de riqueza para la comercial. En ciertas ocasiones el mar toma un color rojo —como salsa de tomate, dicen algunos; reflejando las llamas del infierno, dicen otros— y las sardinas y otros pescados se agitan vertiginosamente en el agua durante un rato, hasta que la actividad desaparece y las playas se cubren de peces muertos que hay que remover y enterrar con tractores y conformadores. El fenómeno no es privativo de las aguas de Florida. Ha ocurrido y ocurre en muchos otros lugares. En las costas del Perú le llaman “el pintor” y liquida, temporalmente, la anchoveta que surte a las grandes factorías de harina de pescado, principal fuente de riqueza del país. La biblia relata, cómo en una de las plagas de Egipto, cuando el Nilo se tiñó de rojo, murieron los peces y los egipcios no podían beber de sus aguas. Es posible, pues, que esta extraña ocurrencia no tenga relación con la contaminación química moderna, aunque existen ciertos síntomas sospechosos.

Naturalmente, que las plagas históricas se atribuyeron a la justicia divina y otras más recientes, como las de la misma Florida en 1916 y 1932, eran lo suficientemente infrecuentes para considerarlas como molestias, temporalmente desastrosas. Pero, en 1946, la marea roja se presentó de nuevo en Florida y esta vez se mantuvo activa y mortífera durante todo un año, estimándose que la cantidad de pescado muerto y depositado en las playas ascendió a 50 millones

de unidades. Los perjuicios a la pesca comercial y deportiva, al turismo y al bienestar de los residentes, fueron incalculables y se comenzó a investigar.

La gente atribuyó el desastre, en un principio, a la muy temida lluvia radioactiva y a ciertos cargamentos de gas nervioso —pasado de moda, porque se estaba fabricando otro más eficiente— que el ejército había arrojado en el Golfo poco tiempo antes. Al fin, un biólogo consiguió demostrar que el responsable de la matanza era un microorganismo de la familia de los dinoflagelados que, como las plantas, transforman los elementos nutritivos en energía, mediante la fotosíntesis. El nombre científico del animalejo es “Gymnodinium breve”, “Jim Brevis” por mal nombre y, en cantidades normales, forma una fina niebla flotante que sirve de alimento a los peces y a las ballenas. Pero, de repente, ocurre una explosión demográfica, una fiebre de fertilidad cuya causa se desconoce y la niebla salta de 1.000 individuos por litro de agua, hasta un increíble número de 60 millones, cuya fosforescencia tiñe de color las aguas. Algunas especies son inofensivas, incluso en grandes cantidades, pero “Jim Brevis” excreta una sustancia que inmoviliza el sistema nervioso de los peces, produciendo su muerte por asfixia. Esta sustancia es el mismo veneno, llamado “ciguatera”, que infecta, de vez en cuando, el huachinango y otros peces grandes de los trópicos.

También se descubrió la coincidencia de la plaga con años de lluvias abundantes, en que el Mississippi produce riadas extraordinarias que arrastran mayor cantidad de materias nutritivas y residuos de todas clases al mar. Todo se habría olvidado si la plaga hubiera seguido ocurriendo cada 10 ó 15 años pero, en 1954, hubo otra y, después, se transformó en habitual. 1957, 58, 59, 60, etcétera. El fenómeno se ha vuelto periódico, como las estaciones del año y no hay manera de evitarlo. Hay quien propone la construcción de grandes presas para controlar las riadas, pero nadie sabe si el trastorno se debe al aumento de residuos que la civilización deposita en los ríos o a otras leyes impersonales de la naturaleza.

Quien quiera más detalles de este complicado juego de causas y efectos, puede consultar el libro “The Frail Ocean”, de Wesley Marx. El estudio de esta compleja interacción de fuerzas naturales demuestra lo peligroso que es

jugar con la naturaleza, cuyo inestable equilibrio ecológico depende de miles de factores interconectados en un todo armonioso, imposible de reproducir por medios artificiales, aunque no tan difícil de trastornar.

Sin embargo, se sigue hablando de enormes proyectos utópicos, cuyos efectos secundarios nadie podría prever. Algunos son sueños disparatados de megalómanos, como la descabellada idea de cerrar el estrecho de Gibraltar con una presa, para producir electricidad con el continuo flujo del Atlántico hacia el Mediterráneo, cuyas aguas se evaporan más rápidamente y, al mismo tiempo, ganar al mar tierras en todo el litoral. Otros son más serios y, por tanto, más peligrosos, puesto que ya están en estudio por las Naciones Unidas y los gobiernos de los países afectados, como el de represar los grandes ríos sudamericanos y convertir, en un mar interior las selvas tropicales de sus cuencas, o el de abrir un nuevo canal transísmico a base de explosiones atómicas. Algunos ya se están construyendo, como el delirante trasvase de las aguas del Tajo al Segura, a través de media España, o ya se terminaron, como la presa de Asuan en Egipto que, independientemente de si se sale o no, ya ha producido desastrosos efectos, al impedir las inundaciones del bajo Nilo que, desde tiempo inmemorial, fertilizaban sus llanuras. Ahora, en cambio, crecen hierbas rarísimas y peces extraños en las orillas del río, junto a otros cambios ecológicos que han trastornado la agricultura tradicional. Ese tema de las presas y sus efectos deteriorativos a largo plazo, se presta a una detallada discusión que no podemos emprender ahora.

Tendríamos que hablar todavía de otros tipos de contaminación, como la acústica, la visual y la intelectual, que acompañan a la expansión de lo que llamamos vida moderna. A las tres contribuye la basura que ofrece la televisión comercial, con su desaforado culto a la violencia y al mal gusto, que está deformando la psicología de la juventud y de gran cantidad de adultos. La radio ya había marcado la pauta, fomentando y cultivando la bazofia y la ramplonería más chabacana, para ampliar su audiencia, descendiendo al nivel de las masas más atrasadas, en lugar de tratar de elevar éste. Otro tanto ocurre con los cuentos infantiles y la pornografía almibarada de las novelas ilustradas. Del cine, mejor ni hablamos.

Los anuncios luminosos y las carteles en las calles y en los caminos, solicitan, imperiosamente, nuestra ya desmayada atención y destruyen los últimos vestigios de la belleza del paisaje, al mismo tiempo que nuestros pobres nervios.

En cuanto a los efectos físicos del ruido, se hace notar que los habitantes de Nueva York empiezan a sentir síntomas de sordera a los 25 años. La exposición prolongada a niveles de ruido de 85 decibelios es deteriorativa para el oído humano. En las horas de intenso tráfico, el ruido de los coches en las ciudades pasa de 90 decibelios, sin contar los martillos neumáticos, sirenas de ambulancias y bomberos y demás sonidos misceláneos. En México disfrutamos de modalidades autóctonas muy interesantes, como los camiones y aviones de sonido y la dotación de potentes altavoces a las escuelas públicas. La pérdida del oído no es el único efecto que produce en los humanos el exagerado ruido. La súbita percepción de sonidos desusados y potentes, nos causa susto y sobresalto, que se reflejan en la constricción de los vasos sanguíneos, palidez, tensión muscular y descarga de adrenalina en el torrente circulatorio.

Cedo a su imaginación la tarea de meditar sobre la no agotada lista de agentes contaminantes a que nos vemos expuestos a diario.

No quisiera terminar sin referirme, brevemente, a la contaminación de la estratosfera y del espacio externo, ya que no es necesario insistir sobre el bien conocido aumento de radioactividad en la atmósfera, debido a las pruebas nucleares.

En julio de 1962, los Estados Unidos hicieron explotar una bomba de hidrógeno a 250 millas de altura sobre el océano Pacífico. La potencia de la bomba era equivalente a la de 1.500.000 toneladas de TNT. Después de largas discusiones, en los medios científicos, no hubo manera de mostrar ninguna clase de utilidad en el experimento. Como en tantas otras ocasiones, la mera posibilidad de llevar a cabo cualquier cosa, sobre todo si se trata de una barbaridad, es motivo más que suficiente para hacerla. Los efectos dañinos de la explosión fueron, sin embargo, inmediatos y palpables, como habían anunciado las protestas previas de los científicos británicos y rusos. Cinco satélites americanos de comunicaciones y otros rusos e ingleses, fueron dañados o puestos fuera de operación definitiva-

mente. El famoso cinturón radioactivo "Van Allen", descubierto por el astrónomo americano del mismo nombre, se incrementó hasta el doble de su tamaño original, produciendo una capa radioactiva de 3.000 millas de espesor, alrededor de la tierra. Van Allen que, irónicamente, fue uno de los principales instigadores del descabellado experimento, predijo, con otros de sus secuaces y con toda calma, que los efectos desaparecerían en poco tiempo. No ocurrió así y la NASA —para quien lo mismo que para la agencia espacial rusa, el dichoso cinturón es motivo de preocupación— afirma que esos efectos durarán de 10 a 100 años. Con este margen de error tan amplio, igual puede quedarse allí para siempre.

Y ya que hablamos de experimentos e inventos inútiles e innecesarios, voy a terminar refiriéndome al transporte supersónico, o avión SST. No voy a mencionar los aviones militares, porque cuando se trata de aparatos para matar gente, no tiene mayor importancia si se lleva uno por delante algunos de sus inocentes conciudadanos, al mismo tiempo que los también inocentes enemigos. Pero, cuando el aparato en cuestión tiene fines utilitarios, de servicio público, parece lógico pensar —sobre todo en estos tiempos en que el análisis de sistemas está a la orden del día— que el primer análisis debiera referirse a si, efectivamente, el aparato es necesario y a sopesar sus ventajas e inconvenientes. En otras palabras, establecer un orden de prioridades y ver si se puede gastar el dinero en algo más útil que el beneficio de los accionistas y ejecutivos de la Boeing y la dudosa disminución del tiempo que tarde una minoría de privilegiados en trasladarse de N.Y. a Londres. Volar a 3.000 kilómetros por hora, en lugar de los 900 ó 1.000 que promedian los aviones actuales, significa una disminución de cuatro horas en el vuelo trasatlántico. Si tomamos en cuenta las esperas en los aeropuertos y los atascos del tráfico, aéreo y terrestre, las 11 horas que ahora se emplean, quedarían reducidas en ocho. ¿Tenemos realmente tanta prisa?

El otro día, volando en un nuevo Super DC-8, de los que llevan 200 pasajeros en turista, oí decir a una de las azafatas, con típico acento y seriedad madrileños, "O somos muchos, o esto va muy deprisa, porque no nos va a dar tiempo a servir la comida antes de llegar a Nueva York". Ni siquiera le van a dejar

a uno tiempo, en los nuevos vuelos, de tomar una copa y una comida decentemente.

Los dos principales efectos deteriorativos del SST —aparte del despilfarro inútil de dinero y esfuerzo— serán el considerable aumento de bióxido de carbono y vapor de agua en la estratosfera, donde no existe viento que les disperse. Volvemos al efecto de invernadero. Y el "supersonic boom", la terrorífica onda sonora, que se extenderá en una faja de 80 kilómetros de ancho, bajo la ruta del avión, rompiendo cristales y vajillas, resquebrajando edificios y deshaciendo los nervios de las personas que lo perciban. Claro está, que se dice que no se permitirá volar a esas velocidades sobre la tierra, pero también los marinos son seres humanos.

La subvención a la Boeing para el desarrollo del proyecto —sólo del proyecto, no de la producción que se pagará después, indirectamente— costará al gobierno americano de dos a tres mil millones de dólares. La única justificación imaginable es la del prestigio nacional, puesto que los rusos, por un lado y los franceses e ingleses con el "Concorde", están ya embarcados en la misma demente competencia. El usual argumento de que, sin este tipo de locuras, no habría progreso, no es válido en esta ocasión, porque el límite de escala de que hablé antes, en que los efectos perjudiciales exceden con mucho los beneficios, está totalmente sobrepasado en este caso del avión y, puede que también, en el del progreso.

Como dice un artículo de donde he sacado algunos de estos datos: el transporte supersónico sumaría, en un solo proyecto, las disparatadas prioridades de nuestra sociedad. Es un catálogo resumido de las razones por las que los Estados Unidos se encuentran cada vez más achacosos, en medio de su prosperidad y afluencia. Ellas son: soberbia y orgullo nacionales, sagrado respeto a las ganancias de las grandes corporaciones, el insensato culto de la tecnología y —como un inmenso sudario que lo cubre todo— la deterioración inexorable del medio ambiente humano.

El próximo día, si todavía tienen ustedes ánimos, podríamos hablar de la superpoblación que, sumada a la insensata carrera por el progreso material y tecnológico, es el motivo latente y la causa directa de esta fatídica y universal tragedia en que nos vemos envueltos.



**COLEGIO MAYOR SANTA MARIA DEL ESPIRITU  
SANTO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE MADRID**

*Arquitectos: RAMON VAZQUEZ MOLEZUN  
JOSE DE LA MATA*

Dada la orientación y desnivel del terreno y condicionados los accesos por la Jefatura de Obras Públicas, el edificio proyectado se ubicó según el eje N-O-S-E, en un plano perpendicular al eje heliotérmino para su mejor soleamiento. Forzados por el desnivel del terreno actual, se organizó el edificio en varios planos horizontales y se dispone de tal manera que el acceso de vehículos se hace por la calle del Colegio Mayor Alcalá, el acceso de peatones en la calle del Límite y el acceso de servicio en la

prolongación de la calle Isaac Peral a sus correspondientes niveles. El bloque de habitaciones se retira de la calle más ruidosa (calle del Límite) y se dispone en cuatro plantas que, en la zona Oeste, se convierten en cinco, aprovechando el desnivel natural del terreno.

**CRITERIOS PEDAGOGICOS**

Un Colegio Mayor no es únicamente una

residencia de muchachos que estudian, sino que tiene, como misión principal, la formación de estos muchachos alejados del ambiente paterno durante el tiempo de duración de sus estudios.

Confiada esta misión formativa al director del Colegio, se sitúa su vivienda en el centro de gravedad de la composición. Se proyecta, de acuerdo con este criterio, un claustro cubierto al que se confía la misión formativa del alumno hacia el alumno. Se dividen las zonas de estar en varios ambientes que permiten una relación

intelectual más íntima. Se proyectan, en cada planta, habitaciones simples con una clase común para el estudio en grupo, etcétera.

## CRITERIOS ESTRUCTURALES

El edificio fue concebido condicionado por una apurada economía y por un problema de falta de tiempo para su ejecución y puesta en marcha.

Ello obligó, en principio, a partir de una construcción económica con luces de forjado usuales y baratas que, posteriormente, por juzgar más importante la rapidez de ejecución y ser favorable la coyuntura de la industria metalúrgica en ese momento, se transformó en una estructura metálica con cerramientos de ladrillo por plantas independientes.

El terreno de apoyo de mala calidad obliga a una solución de cimentación por pilotes, a pesar de las cargas ligeras a soportar.

Se eligió un módulo de 1 m. x 1 m. y, en medidas modulares, se organizó la estructura del edificio.

Se proyectó de acuerdo con la idea de rapidez y economía respetando, al máximo, la repetición de unidades iguales.

Se eligió, como cerramiento, un muro formado por medio pie de ladrillo visto, cámara y tabique sin conexión con los pilares de la estructura para no impedir su movimiento y no depender de la exactitud en su construcción. Falsos techos de escayola en todo el edificio permiten un mínimo esmero en los remates de forjados y guarnecidos en paños verticales, con la consiguiente rapidez y economía, cubiertas planas absolutamente, rápidas de ejecución, carpinterías "standard" con economía de adquisición y rapidez de suministro, etcétera.

De acuerdo con todos estos criterios y de los condicionantes del terreno, la rapidez de ejecución y la economía de la solución, consta en esencia de:

1.º) Un bloque de habitaciones con nudo de comunicaciones verticales en el centro, pasillo y habitaciones a ambos lados.

2.º) Un salón de actos-capilla para 174 plazas con una posible ampliación hacia el estar bajo que lo liga al centro del conjunto.

3.º) Un claustro que respeta la vegetación y arbolado existente y que relaciona las dos entradas de peatones y vehículos y que sirve de elemento de distribución para el acceso a zona de estar, salón de actos, seminario y salas de música, bar y comedores.

4.º) Una zona de servicio independiente ligada al comedor-bar, vivienda del director y lavandería.

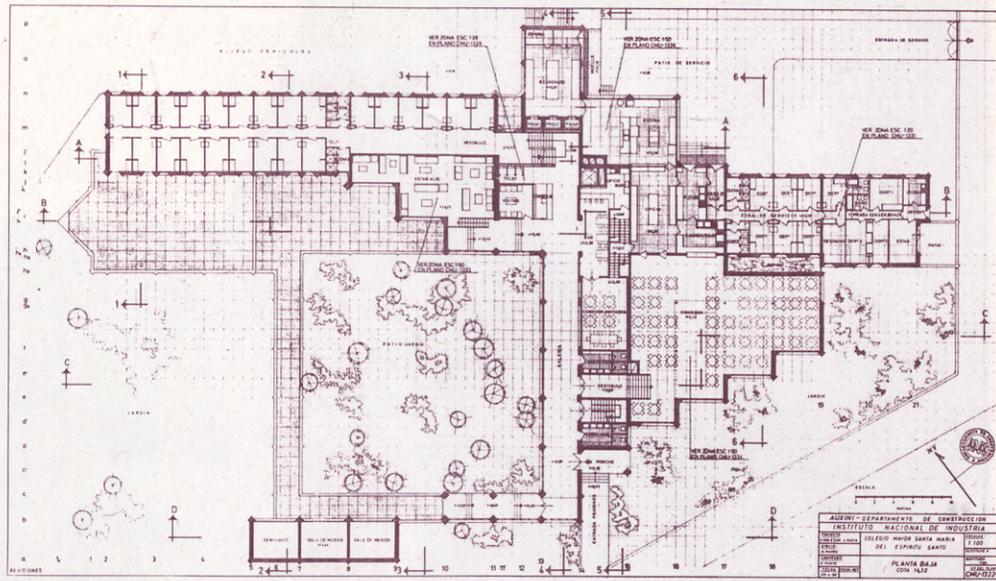
5.º) Un servicio de lavandería, plancha, instalaciones, almacén, taller, etcétera, en semisótano.

6.º) Una vivienda del director y oficinas del colegio en planta segunda, con fáciles accesos desde el claustro, la entrada y el servicio.

7.º) Vivienda del conserje en la zona de servicio.

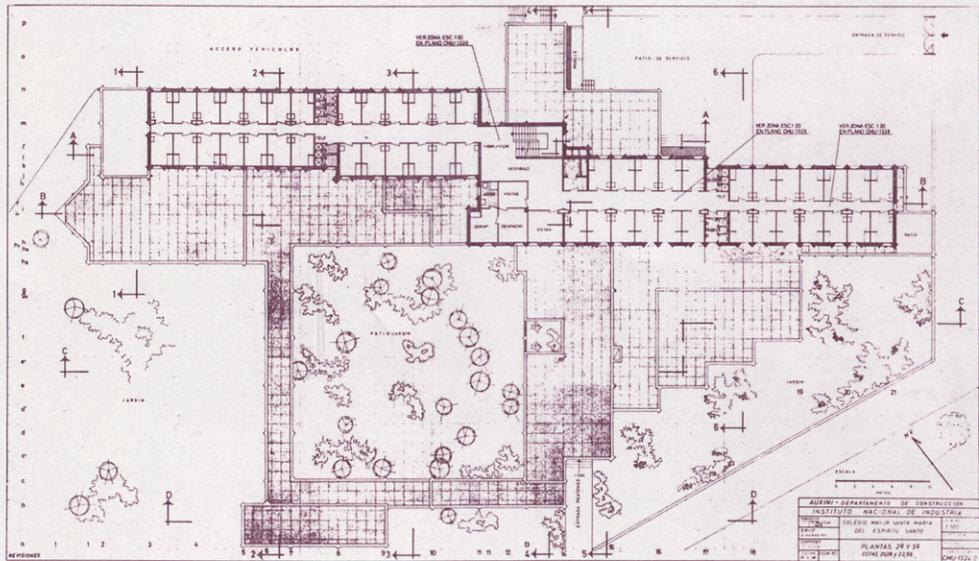
Todas estas zonas quedan relacionadas según su función.

En conjunto, la superficie construída es de 5.540 metros cuadrados y, elevándose el presupuesto a 29.533.787,53 pesetas, se obtuvo un coste, por metro cuadrado, de 5.331,00 pesetas.

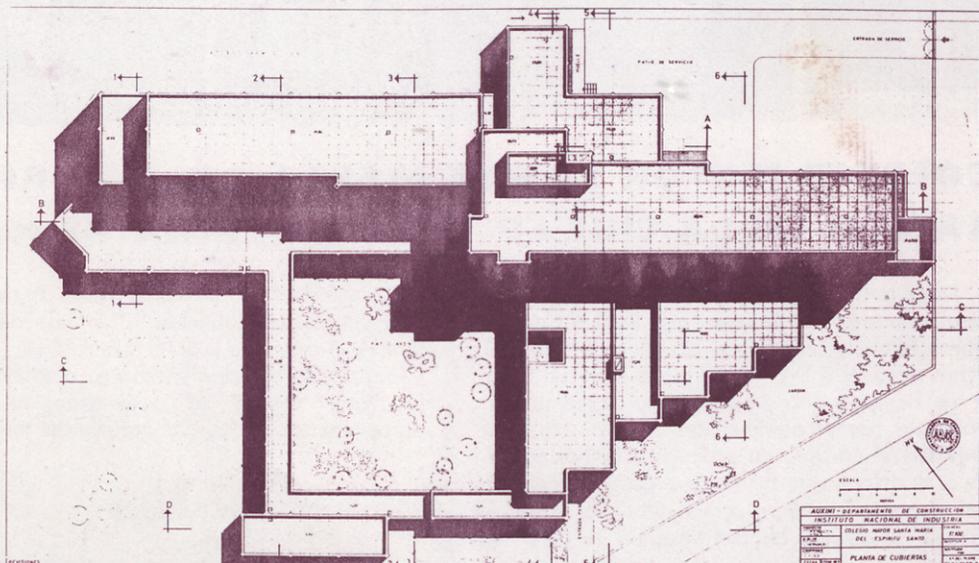


Planta baja

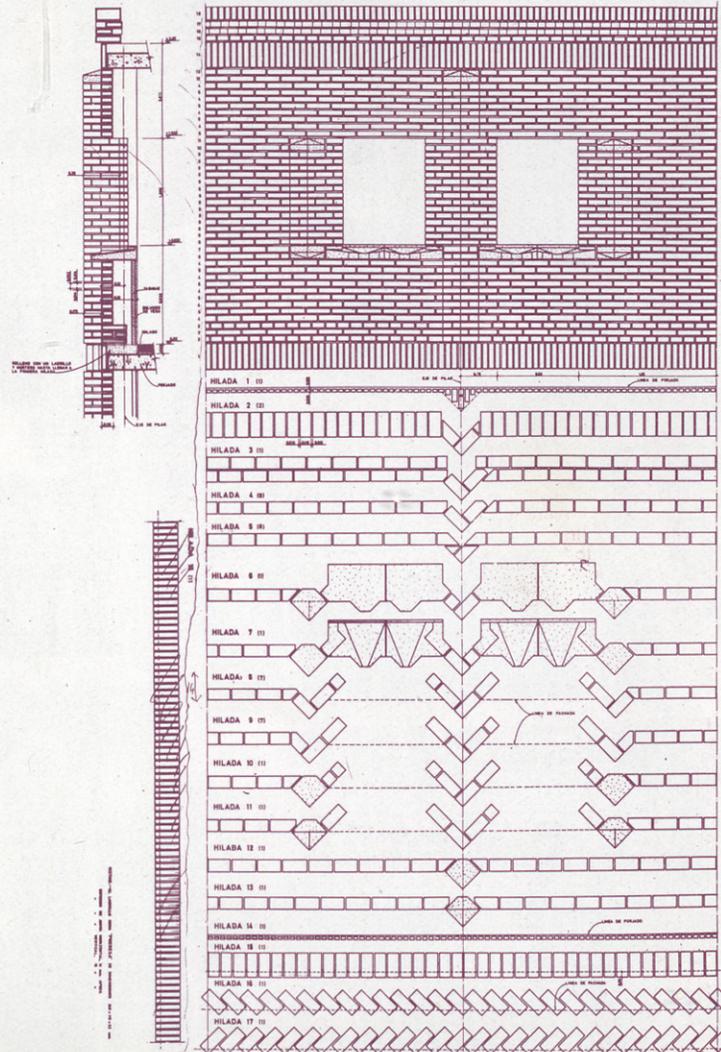
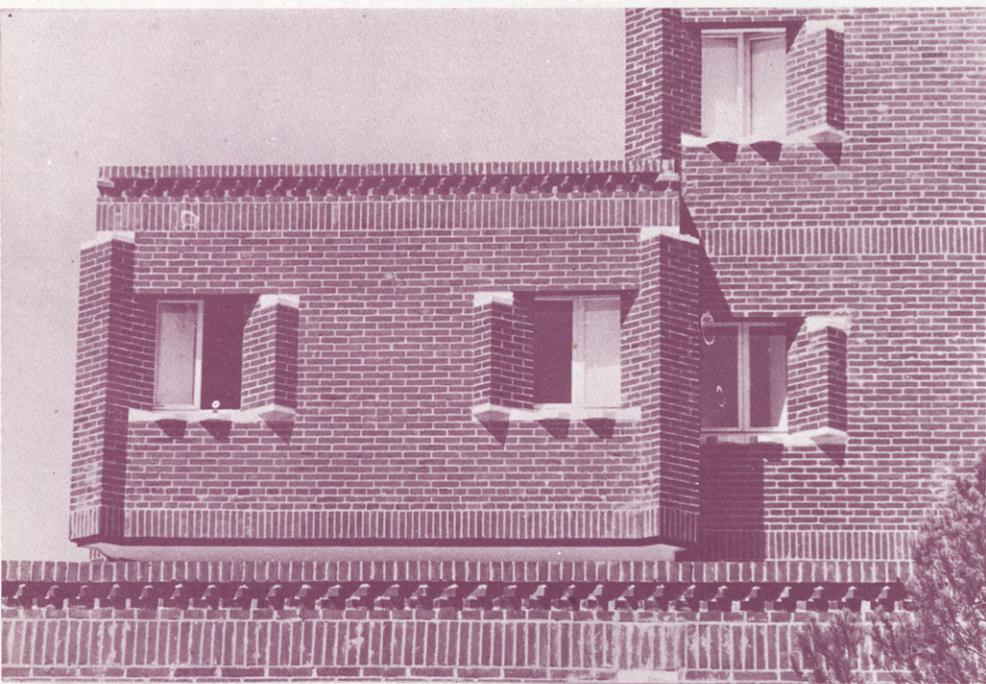
Planta de pisos

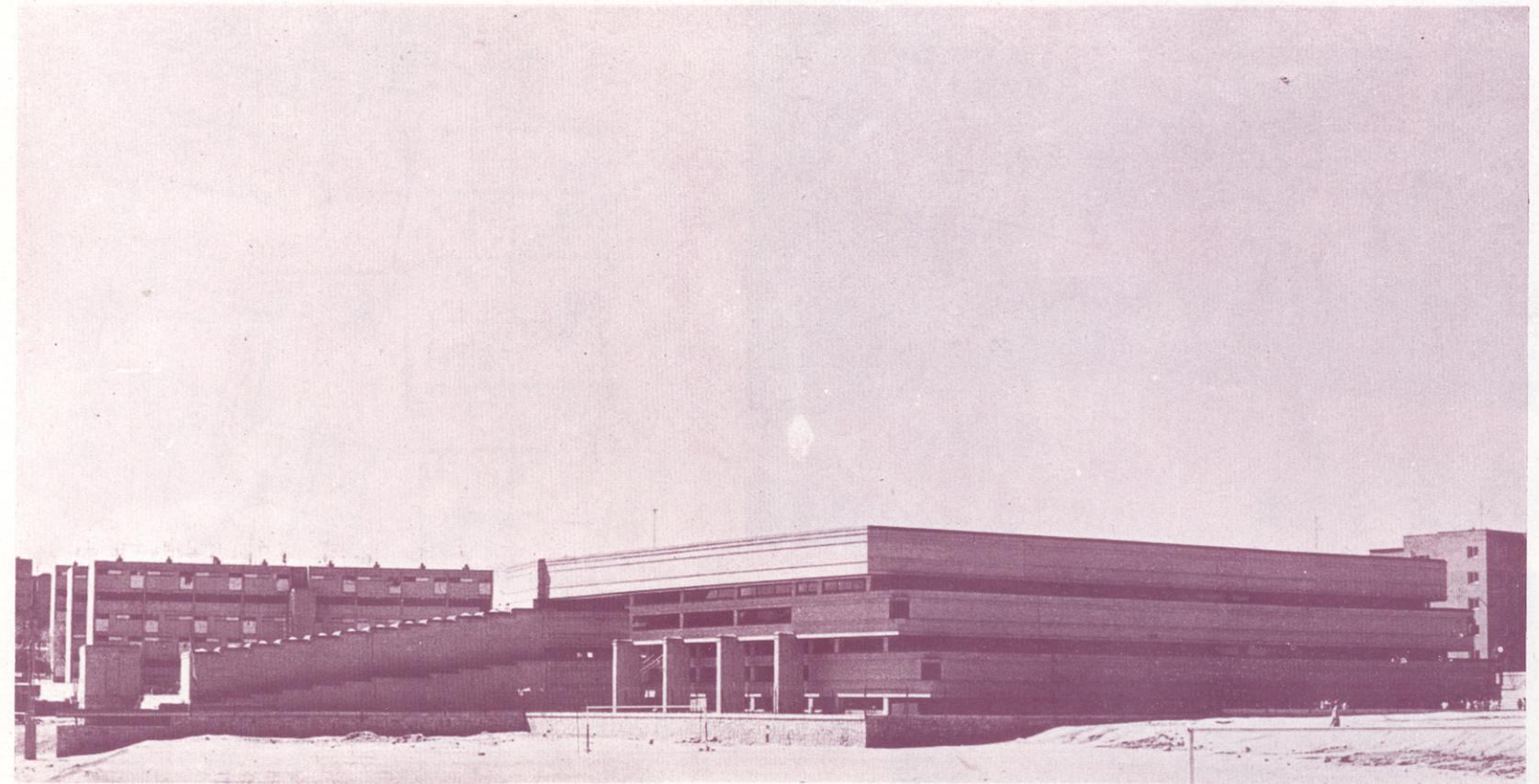


Planta de cubiertas









## GRUPO ESCOLAR EN EL NUCLEO URBANO DE CAÑO ROTO MADRID

Arquitectos: ANTONIO VAZQUEZ DE CASTRO  
JOSE LUIS IÑIGUEZ DE ONZOÑO

Este grupo escolar de 73 grados, posiblemente el más grande de Madrid, ha sido organizado de manera que su volumen edificado, forzosamente de grandes proporciones, quede parcialmente semienterrado aprovechando los desniveles del terreno y agrupándolo lo más posible para evitar grandes recorridos horizontales. El edificio consta de cuatro plantas, dispuestas alrededor de un patio central.

En la planta baja, que ocupa parcialmente dicho patio, se han situado las zonas comunes: parvularios y escuela maternal, vestuarios y aseos para deportes, sala de uso múltiple (salón de actos, gimnasio, comedor, capilla) y cocinas, aulas para trabajos manuales, secretaría y despachos de profesores, dirección y sala de profesores. Esta planta está parcialmente semienterrada, disponiendo los parvularios de jardines anejos a las aulas con gradas para clases al aire libre.

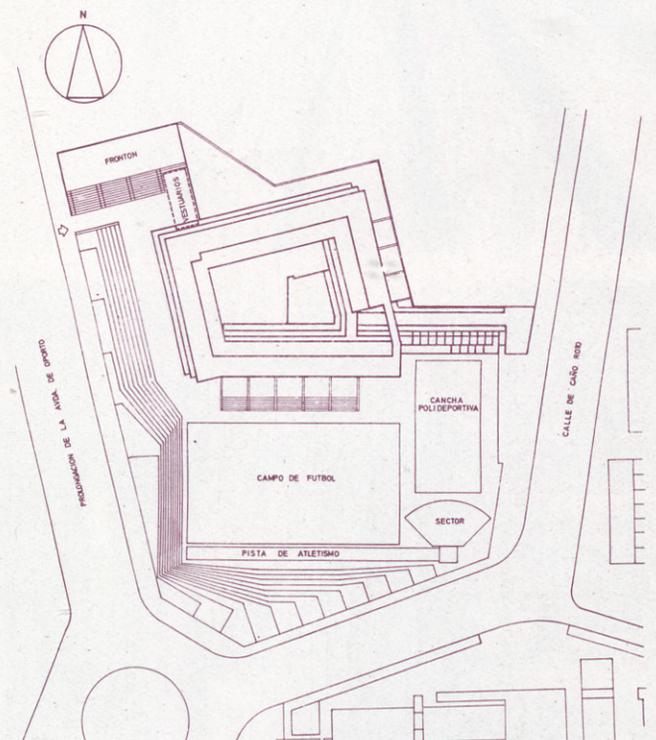
En las plantas 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> se han dispuesto las aulas normales para niños y niñas (planta 1.<sup>a</sup> niños; planta, 2.<sup>a</sup> niñas), orientadas al Sur y al Este y con disposición que permite también la enseñanza mixta de niños y niñas.

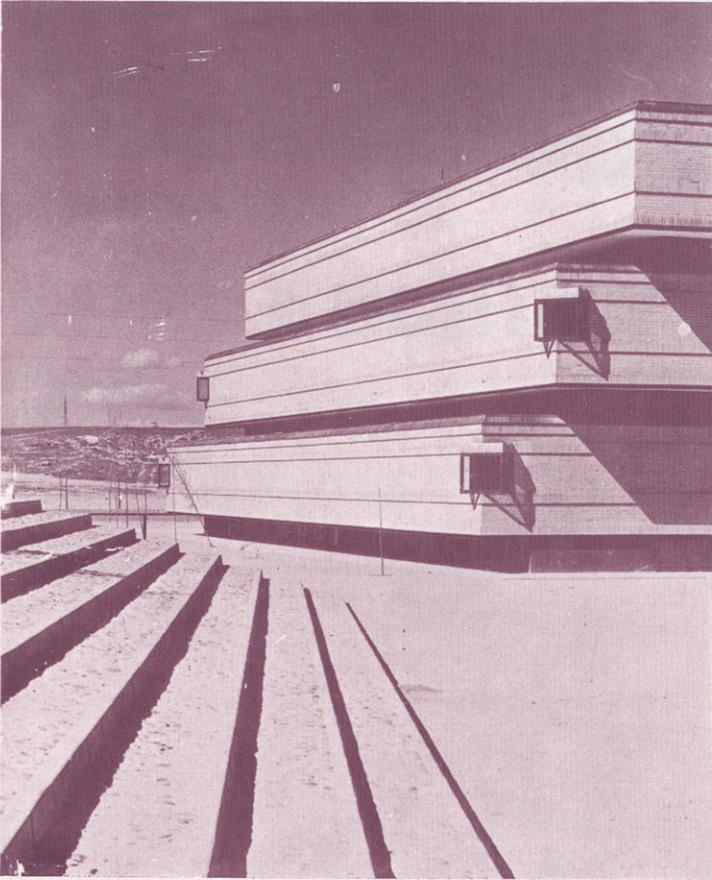
En la planta 3.<sup>a</sup> se han dispuesto unas naves diáfanas que se pueden adaptar a cualquier tipo de enseñanza o trabajos escolares y que dan a unas terrazas de expansión abiertas al patio central.

Para el acceso de los escolares a las respectivas aulas se han dispuesto unas rampas conectadas con la entrada principal del edificio. En la esquina opuesta se ha dispuesto una escalera que conecta las dos plantas de aulas con la planta baja de zonas comunes y con la planta 3.<sup>a</sup> de naves para diferentes usos.

Las aulas se han escalonado en altura, tal y como puede verse en las secciones, de forma que todas ellas disponen de iluminación y ventilación cruzada en óptimas condiciones. Las galerías de acceso a las aulas disponen de lucernarios de iluminación cenital, con objeto de aprovechar sus paredes para exposición de trabajos escolares.

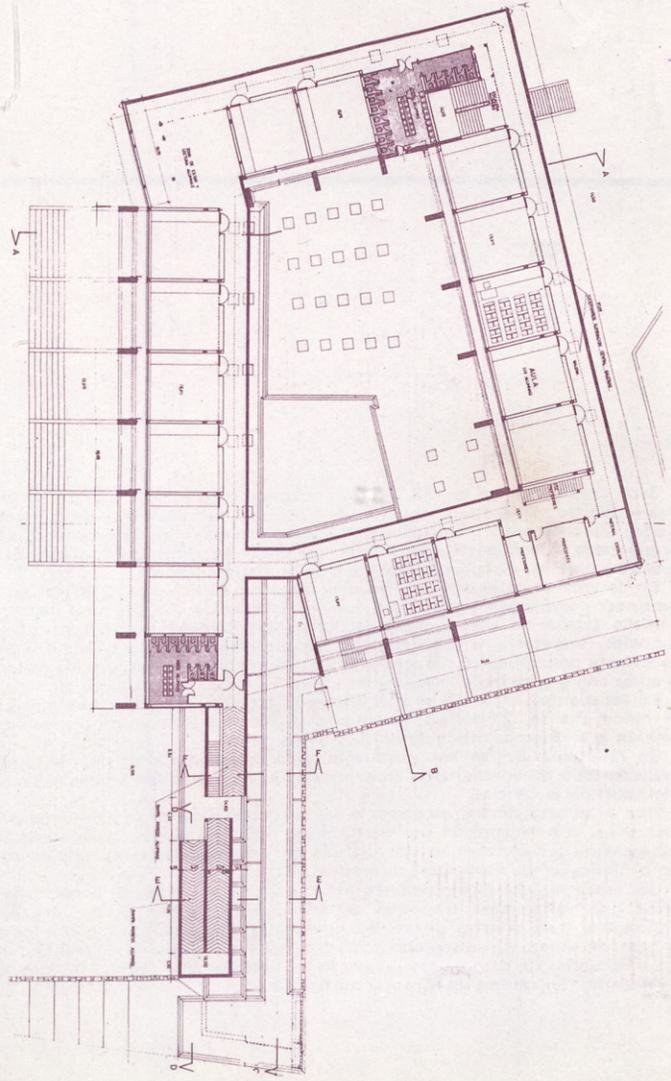
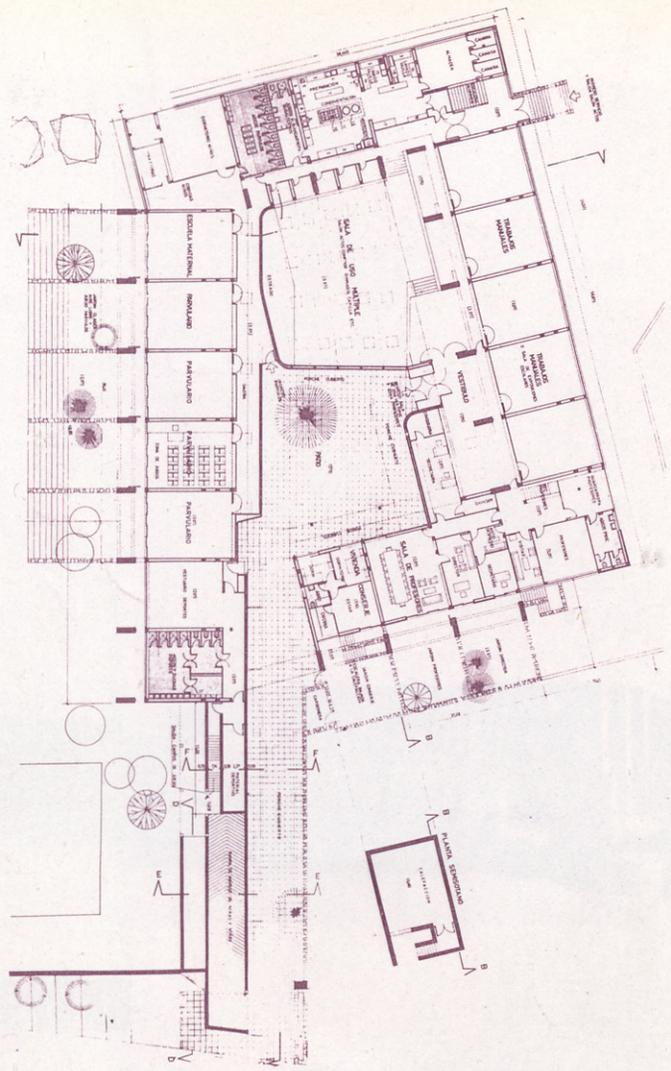
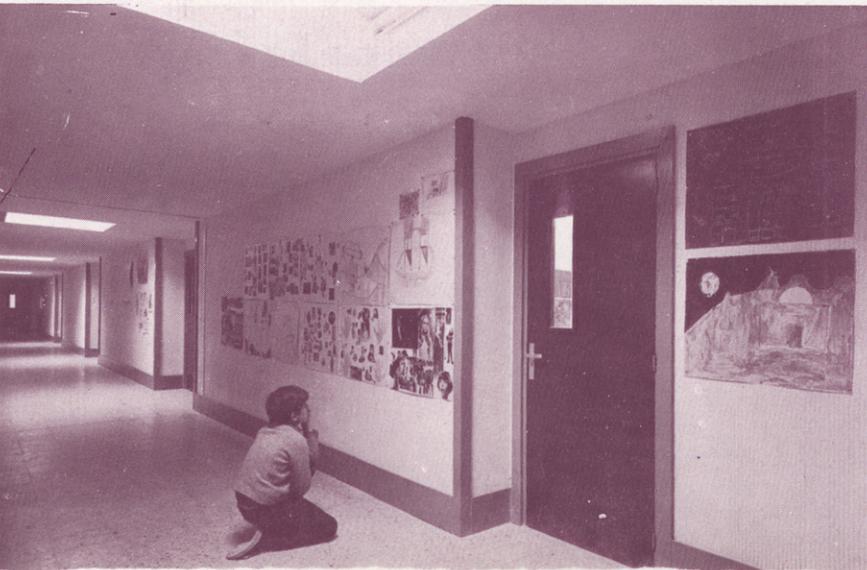
En las zonas de campos de juegos se ha previsto una cancha polideportiva, una pista de atletismo, un campo de fútbol y un frontón.

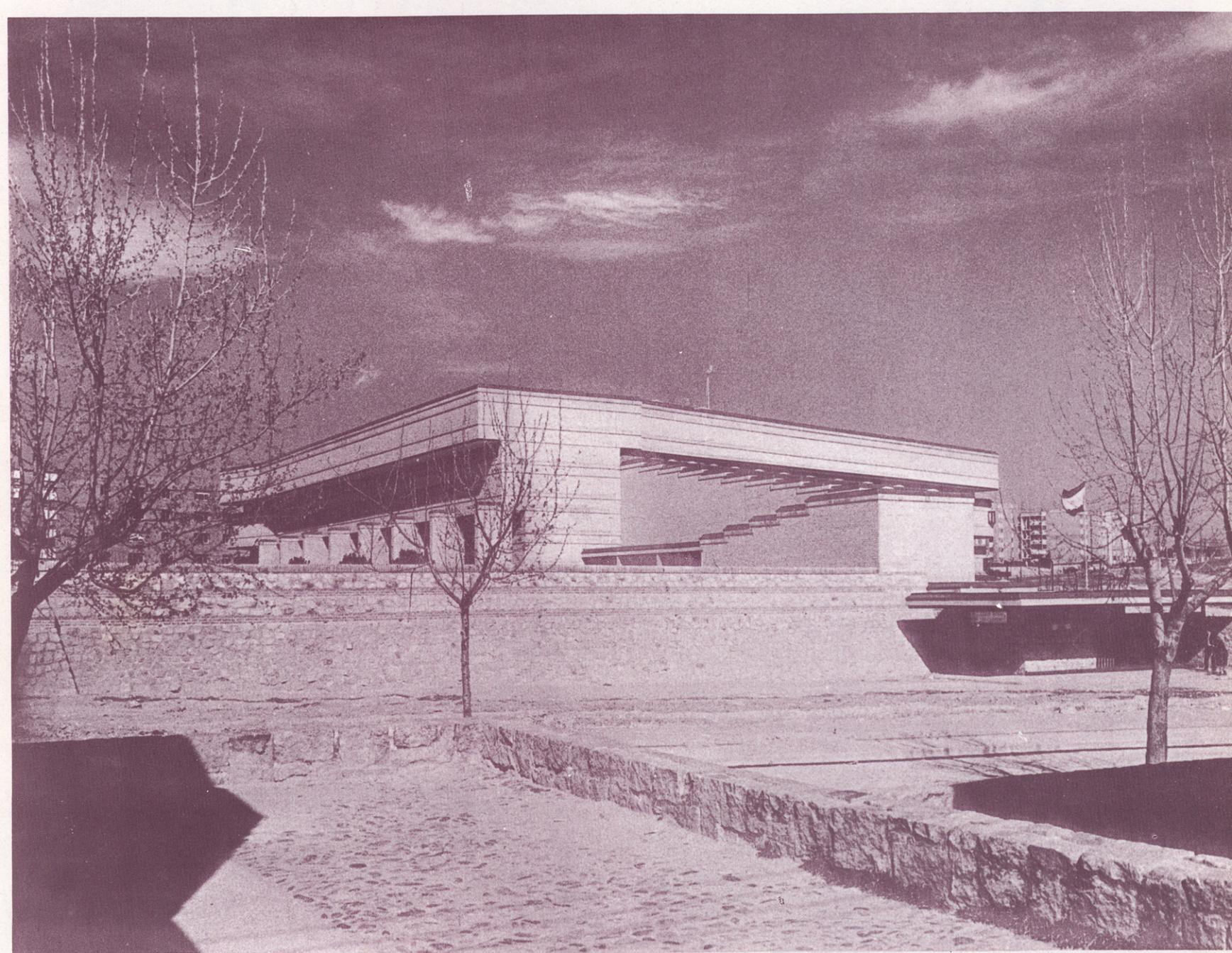
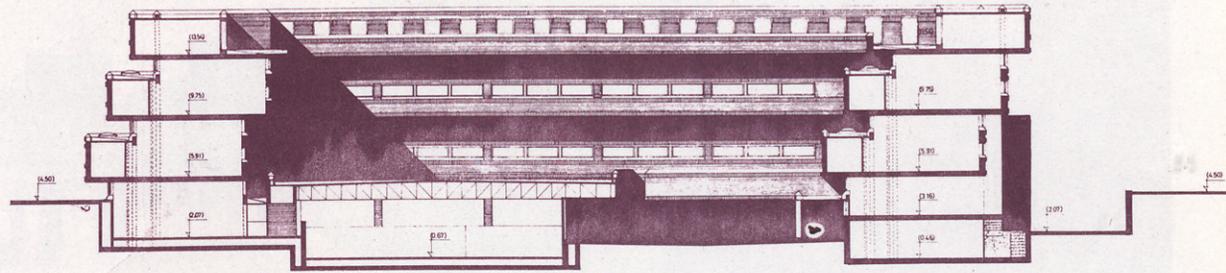
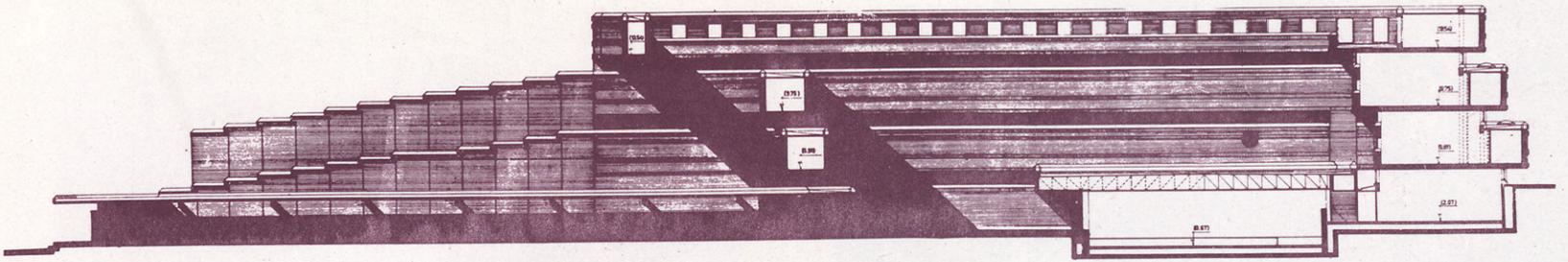


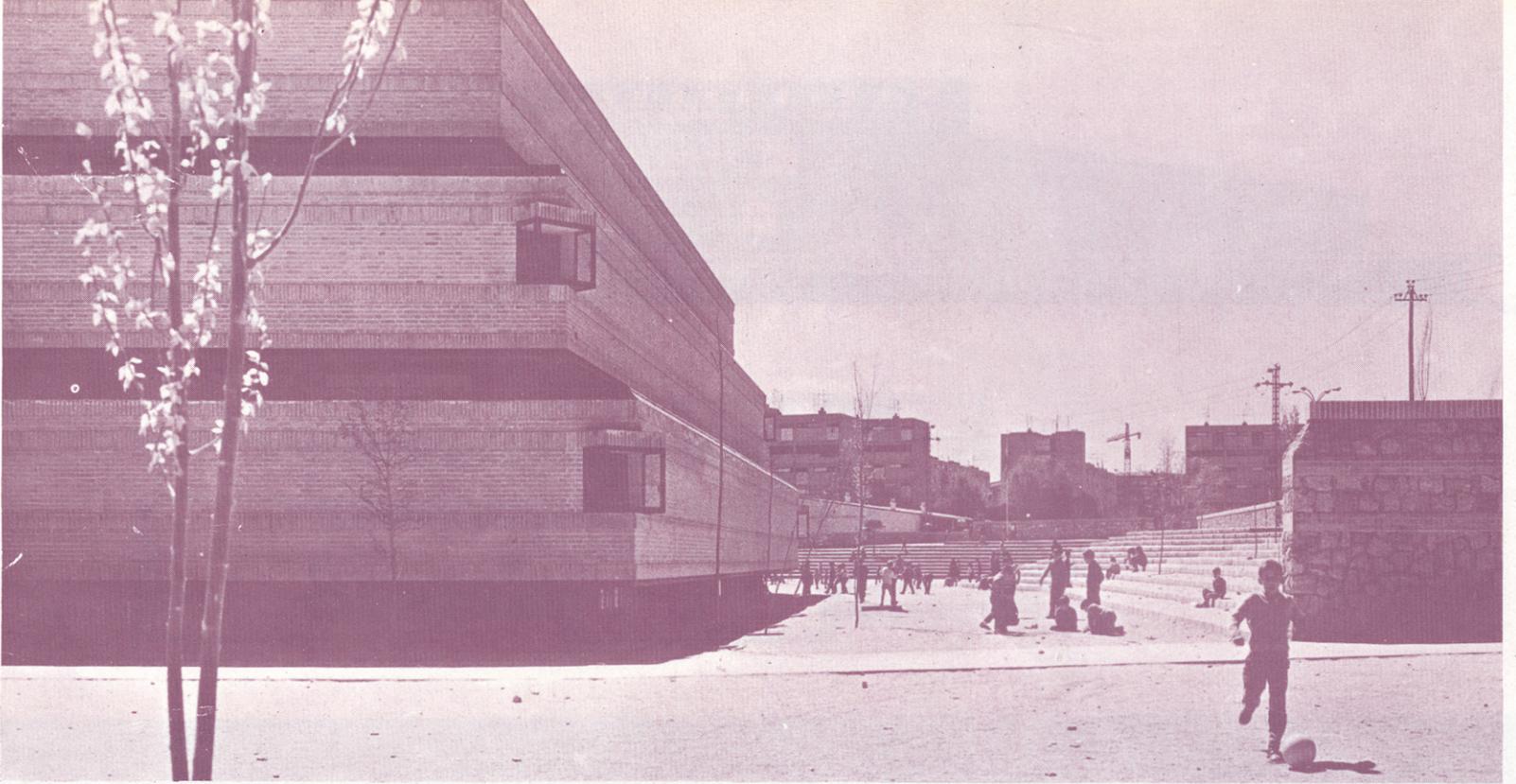


Planta primera.  
Niñas

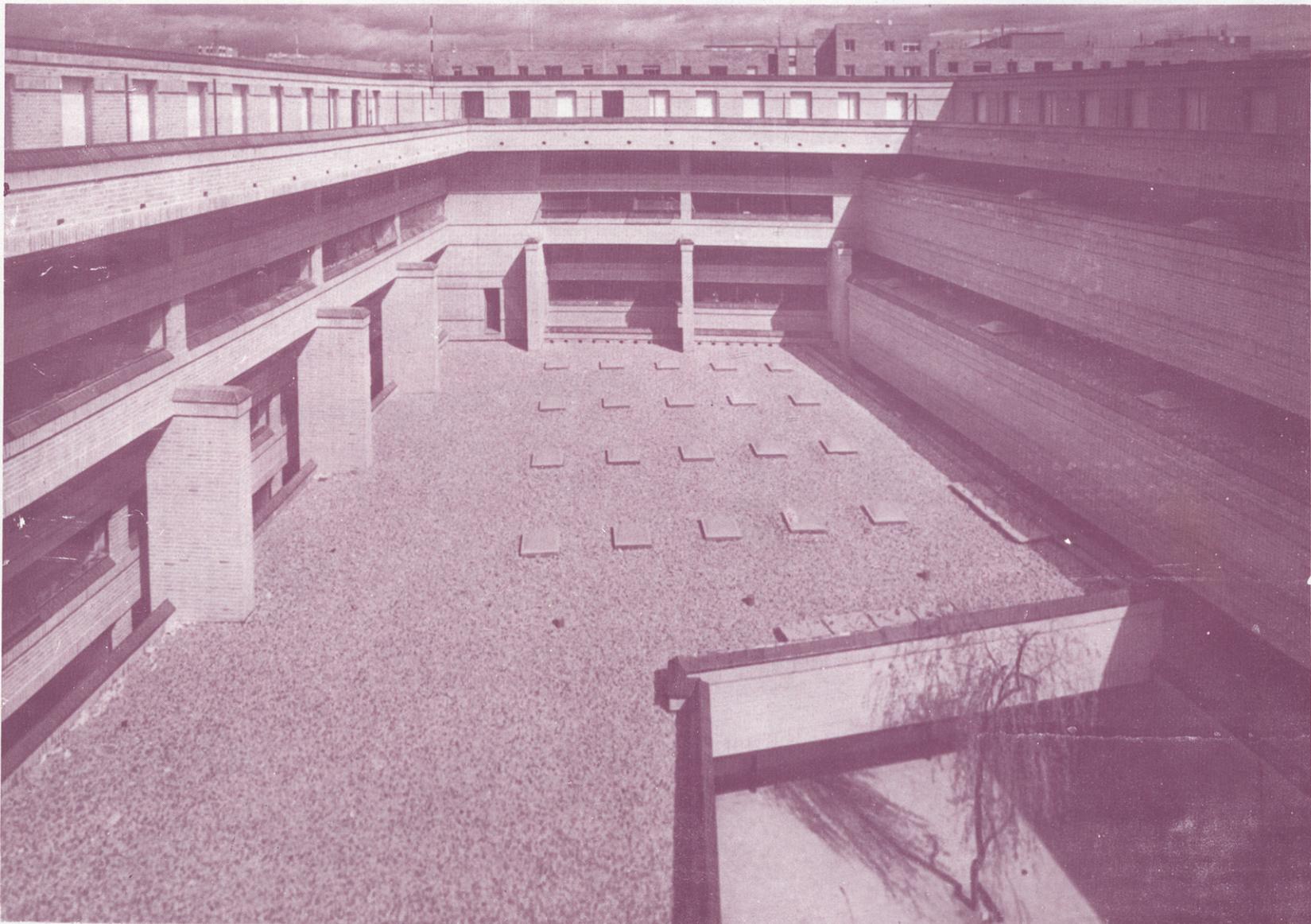
Planta baja.  
Locales  
comunes

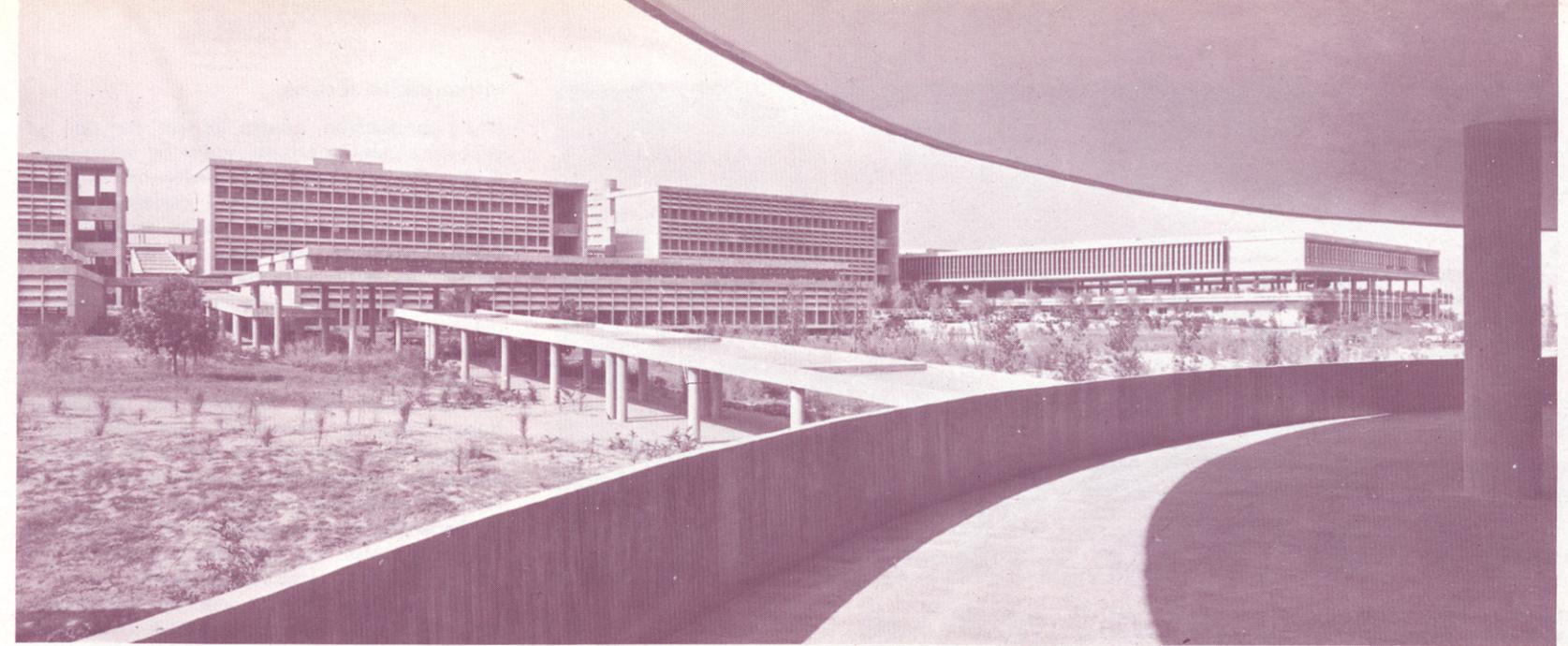






Grupo escolar en Caño Roto. Vista del exterior y del patio de juegos.





# CENTRO DE ORIENTACION DE UNIVERSIDADES LABORALES JESUS ROMEO-CHESTE, VALENCIA

Vista parcial desde un comedor redondo. A la izquierda, aulas y talleres; a la derecha, edificio del profesorado.

Arquitecto: FERNANDO MORENO BARBERA

## 1.- OBJETO DEL PROYECTO

Construcción de un Centro de Orientación, de una capacidad de 4.800 plazas en régimen de internado, para los futuros alumnos de Universidades Laborales, que seguirán en el mismo los dos primeros cursos. Según las aptitudes que demuestren serán orientados a las distintas enseñanzas que se imparten en las diferentes Universidades Laborales.

Por su tamaño se trata de construir un pueblo de más de 5.000 habitantes con todos los servicios urbanos. De los 9.200 municipios que tiene España, sólo 1.000 tienen una población superior a este Centro. Este pueblo tiene la característica especial de que todos sus habitantes hacen lo mismo a la misma hora. Cuando uno come 5.000 comen, cuando uno se ducha, 5.000 se duchan, etcétera.

## 2.- DIRECTRICES DEL PROYECTO

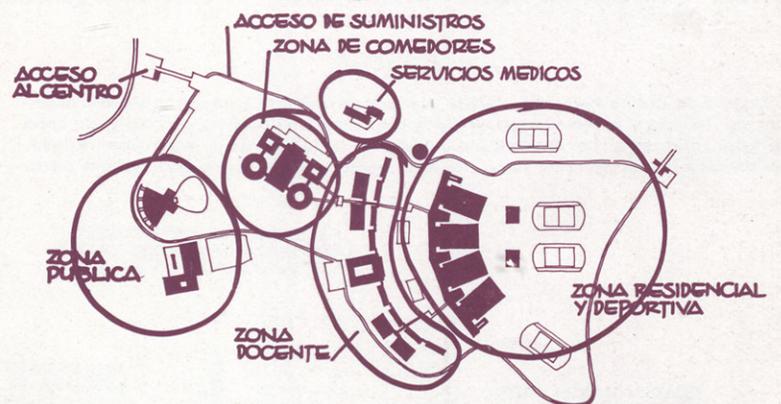
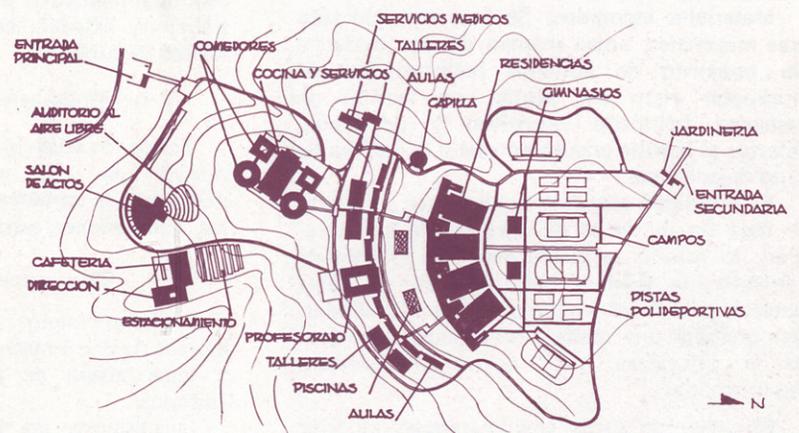
### 2.1.- Zonificación:

La simultaneidad antes citada obliga a ordenar las actividades de los habitantes. Se ha adoptado el criterio de agrupar aquéllas por zonas.

### 2.2.- Desmasificación.

Es la característica más requerida por la Entidad Propietaria: Que no tenga la sensación de pertenecer a una masa de 5.000 personas que hacen lo mismo sino que se viva en grupos autónomos cada uno de los cuales tenga una actividad propia e independiente de la de los demás.

Se ha estudiado, con especial cuidado, en las actividades en que han de coincidir todos los alumnos a la vez como las residencias y comedores.



## ESQUEMA DE CONJUNTO Y DE ADAPTACION AL TERRENO

El solar tiene un desnivel de 98 metros y está formado, en gran parte, por laderas inedicables. El criterio adoptado ha sido el de plegarse al terreno y no alterar el paisaje, eliminando las explanaciones en lo posible.

La única zona relativamente horizontal que existía en lo más alto, se utiliza para los campos de deportes.

Las residencias se orientan de forma que reciban el sol por la mañana y por la tarde y sigan el movimiento del suelo; delante de ellas una segunda fila con los edificios docentes, orientadas al Sur.

Los cuatro comedores y el edificio que les da servicio, están colocados en un promontorio netamente diferenciado y accesible por la parte posterior para que la circulación de suministros no se cruce con la del Centro.

La Dirección se ha situado, en primer término, en un pequeño cerro saliente desde el cual se dominan los accesos.

El Aula Magna preside una colina y su emplazamiento ha sido escogido de forma que, en la parte posterior, existe anfiteatro natural capaz de 10.000 plazas.

Los caminos han sido ceñidos al terreno reduciendo su construcción a los indispensables movimientos transversales de tierra y eliminando, en cuanto ha sido posible, los desmontes y terraplenes longitudinales.



Dos de las 4 residencias de 1.200 plazas de alumnos. Los cuerpos salientes alojan las escaleras independientes a cada piso. En primer término la galería de enlace y recreo cubierto.

### 2.3.—Austeridad:

Se ha adoptado el criterio de no poner nada superfluo salvo un sólo acento decorativo en todo el conjunto.

Materiales escogidos: Se han escogido sólo tres materiales, única manera de dar unidad a un conjunto de edificios heterogéneos. El hormigón visto sin pintar, un ladrillo de cemento fabricado expofeso y de precio inferior al ladrillo cocido normal y la madera de pino dejada vista.

El hormigón envejece noblemente y cuando se deja sin pintar es de muy barata conservación; lo mismo se puede decir del ladrillo de cemento; la madera barnizada en su color natural, si la conservación presenta dificultades, siempre será una madera envejecida, una parte de la naturaleza, pero nunca una pintura desconchada.

El juego de estos tres materiales permite obtener toda clase de expresiones y resolver

edificios tan distintos como los de oficinas, las residencias, la capilla, las zonas de estar y el Aula Magna.

El único "lujo" admitido, ha sido el acondicionamiento acústico de los locales de trabajo y estancia con pavimentos blandos y techos absorbentes.

### 2.4.— Modulación:

Todos los edificios se han construido con un módulo de 1,60 metros, al cual y a sus múltiplos, se someten las carpinterías, estructuras, habitaciones, escaleras, etcétera.

### 2.5.— Estructura:

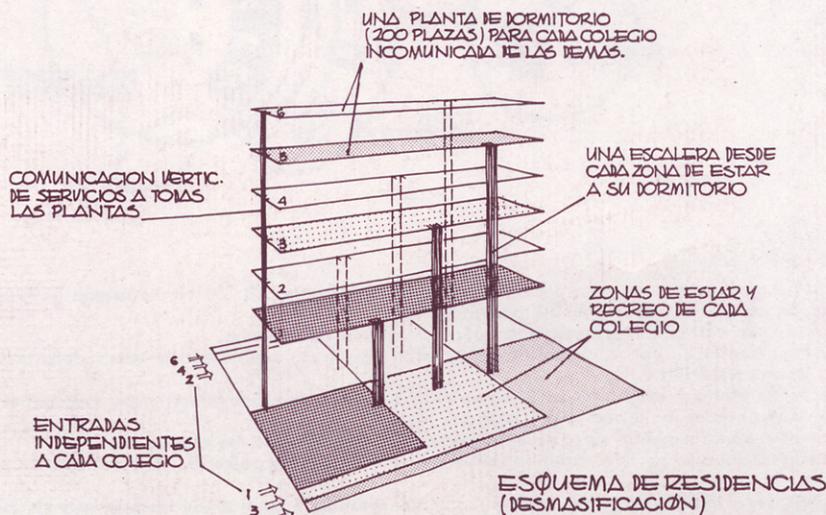
Forjados planos sin vigas, con elementos básicos de 8 x 8 metros.

Igual altura de pisos en cada grupo de edificios.

Carpinterías sin tocar los soportes de las estructuras para permitir la fabricación en serie.

## RESIDENCIAS

Esquema de desmasificación.— Cada planta corresponde a un grupo de 200 alumnos con duchas y servicios propios. Cada piso tiene una escalera que baja a su zona de estar, que tiene una entrada independiente de las demás. Los alumnos residentes en cada planta no se cruzan y, prácticamente, no ven a los de los restantes pisos.



## Incorporación al clima:

La protección contra el sol ha sido el problema más importante que se ha presentado. Cada año se ven más modernos edificios construidos con prodigiosos y carísimos muros cortina, cuyas ventanas están tapadas por papeles pegados por dentro a los cristales porque son edificios inhabitables.

Se ha estudiado, detalladamente, la incidencia del sol y la defensa contra el mismo. (Ver esquemas).

Las aulas y los locales, con puestos fijos de trabajo, han sido provistos de quitasoles horizontales y verticales, que garantizan, estudiando la posición del sol en las distintas épocas del año, que éste no penetre más que en los momentos que interesa. Esta protección se ha llevado hasta los lucernarios de los techos de talleres y aulas. Las fachadas a Poniente han sido provistas de quitasoles verticales.

Los edificios de tipo general, administrativos, cafeterías, comedores, etcétera, han sido protegidos del sol con porches, pérgolas y voladizos que los defienden de manera suficiente.

Finalmente, aprovechando las ventajas que ofrece el clima, las galerías o pasillos, las escaleras generales, etcétera, están al aire libre, desprovistas de cristales.

El acento de color se reserva a la vegetación y a los rótulos. El color debe formar parte de lo accesorio no de lo permanente y, por tanto, se ha reservado a las plantaciones el producir el carácter mediterráneo que se ha perseguido. Las plantaciones se han hecho con especies autóctonas que apenas requerirán cuidado en su conservación.

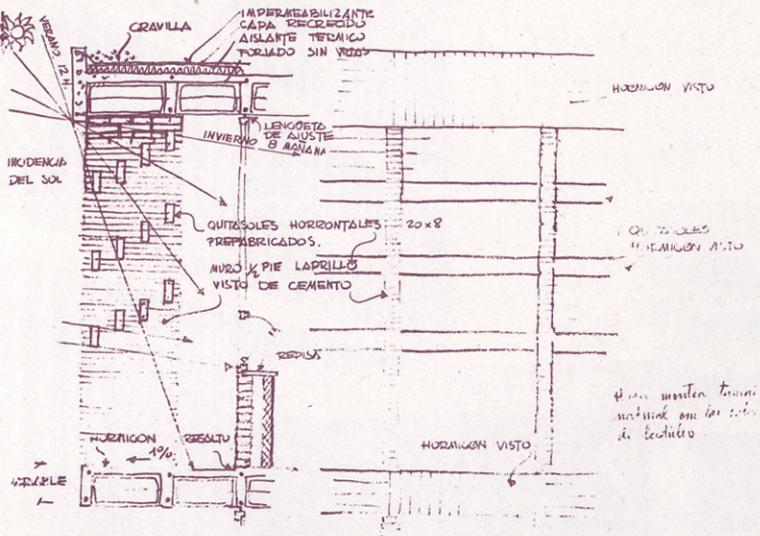
## 3 - INTENCION ESTETICA

La intención estética perseguida en el Proyecto, de acuerdo con las directrices recibidas de la Entidad Propietaria, ha sido la de sencillez y modestia. No se ha tratado de representar la majestad del Poder Público ni la sublimidad de la función docente, ni tampoco acudir a recursos tan fáciles como halagar la vanidad del alumno o de sus papás haciéndoles sentirse importantes. No hay un mármol ni una piedra en ningún edificio. Se ha proyectado un conjunto a escala humana, se ha creado un ambiente para desarrollar, con naturalidad, la función a que cada edificio ha sido destinado.

## COMEDORES:

Se ha podido observar el aspecto deprimente que presentan, en otros Centros, los inmensos comedores de miles de alumnos.

Para evitar este efecto se han proyectado cuatro comedores aislados de 1.200 plazas cada uno. Cada uno de ellos está construido en forma de anillo, unos redondos y otros cuadrados, con lo cual los comensales no se pueden ver todos a la vez. Aparte de ello cada Colegio o grupo de 200, está separado por mamparas del resto. La disposición de anillo ofrece la ventaja de tener luz por ambos lados y crear patios dentro de la arquitectura mediterránea. La división del conjunto en cuatro comedores permite que la cocina, cuya superficie (incluidos los servicios anejos y fregaderos) es del orden de 3.000 metros cuadrados, pueda ser dividida en cuatro partes de forma que se puede utilizar, independientemente, cada comedor con los servicios que le correspondan.



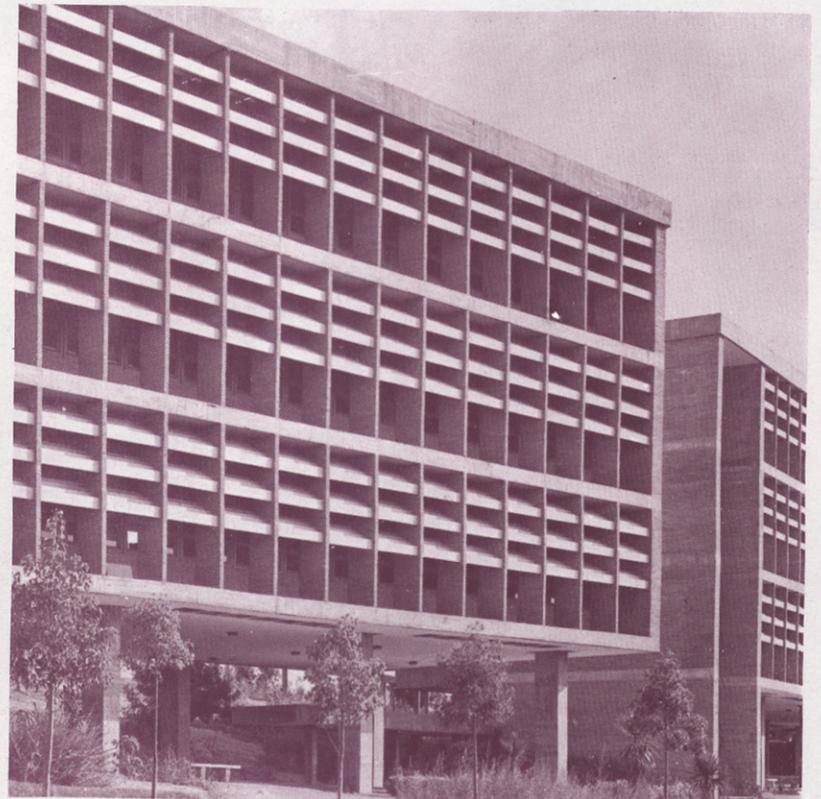
Detalle tipo. Quitasoles en fachadas a sur.

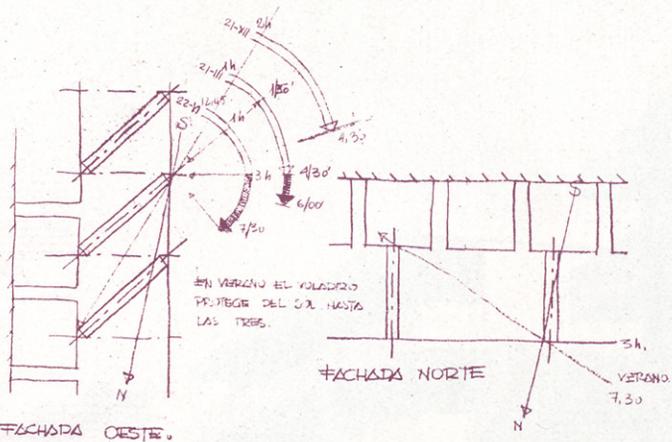


Edificios de aulas. Fachadas a norte con galerías de acceso.

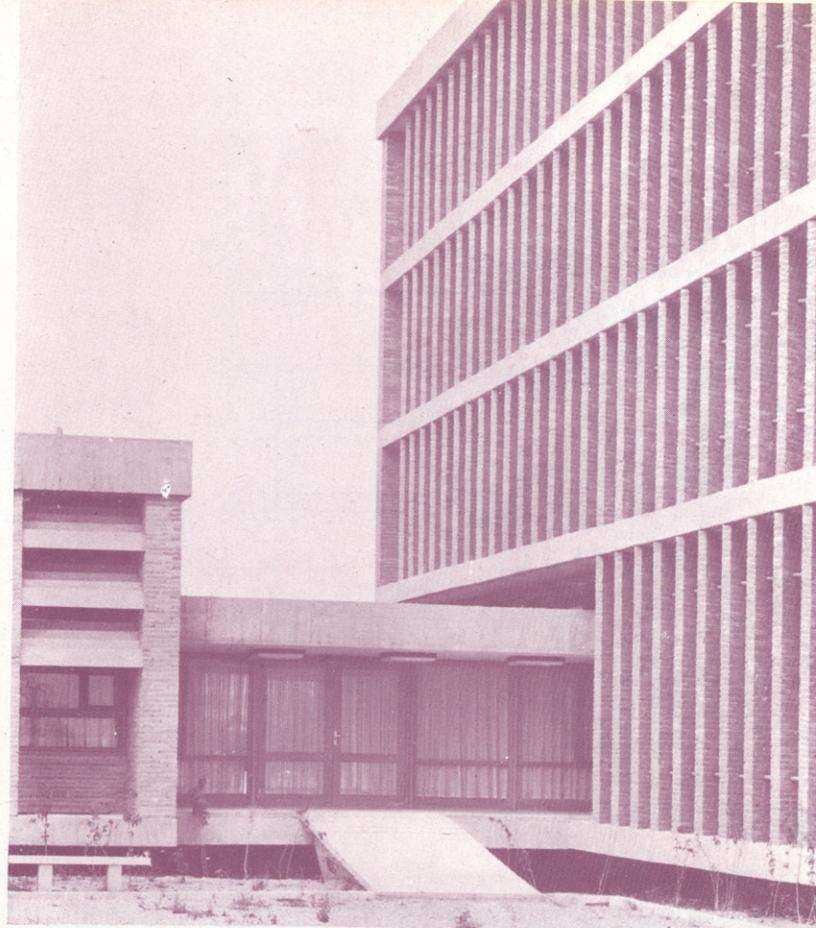
Edificios de aulas. Escaleras y detalle de fachadas.

Edificios de aulas. Fachadas a sur con protección total contra el sol durante todo el año.

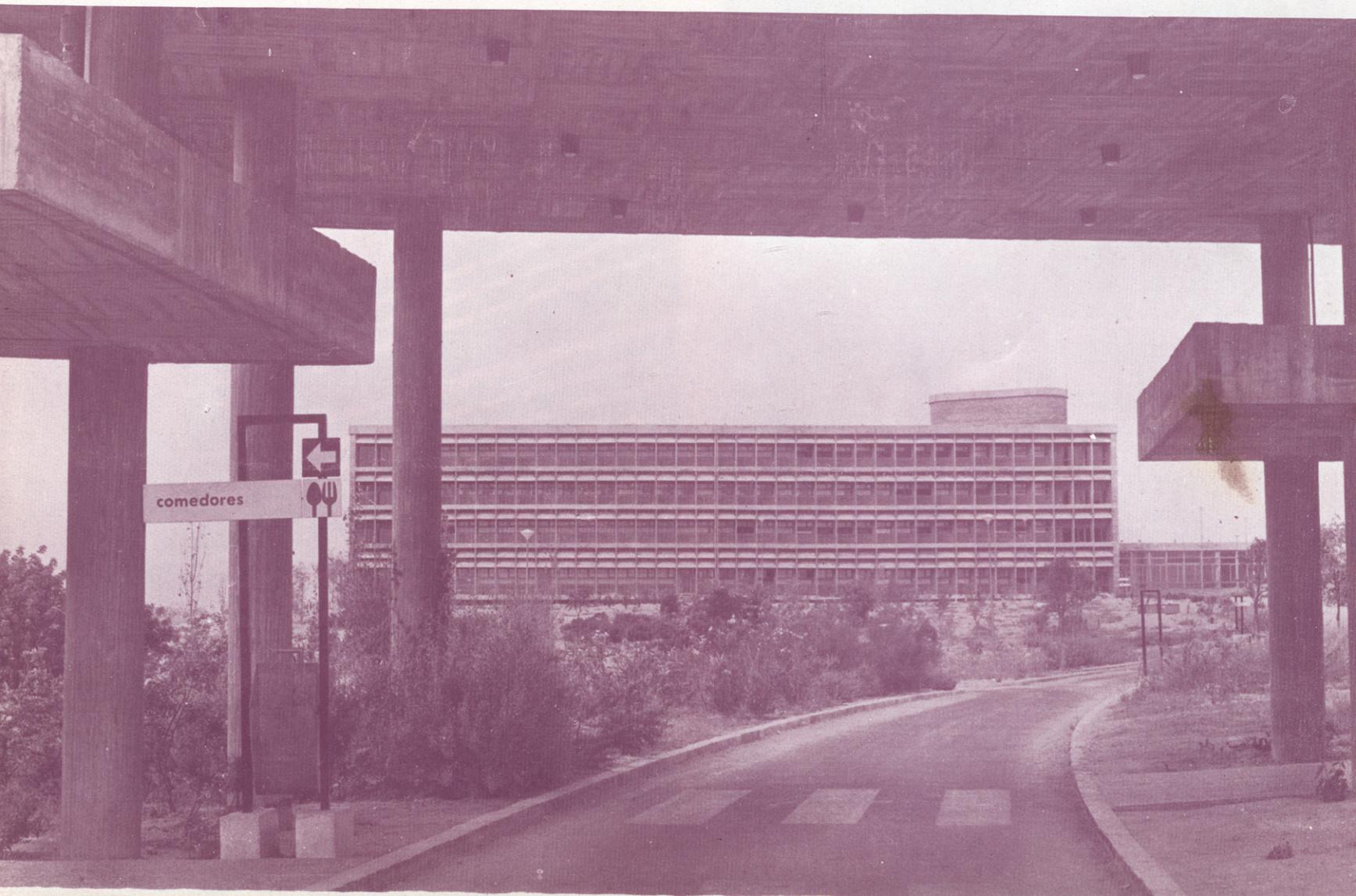




Detalles tipo. Quitasoles en fachadas oeste y norte.



Un paso cubierto con los servicios médicos al fondo. Los indicadores han sido diseñados con especial cuidado. El soporte lleva incorporada una papelera basculante pintada en color naranja.



Comedores cuadrados. Patio central con dos de las escaleras de acceso.

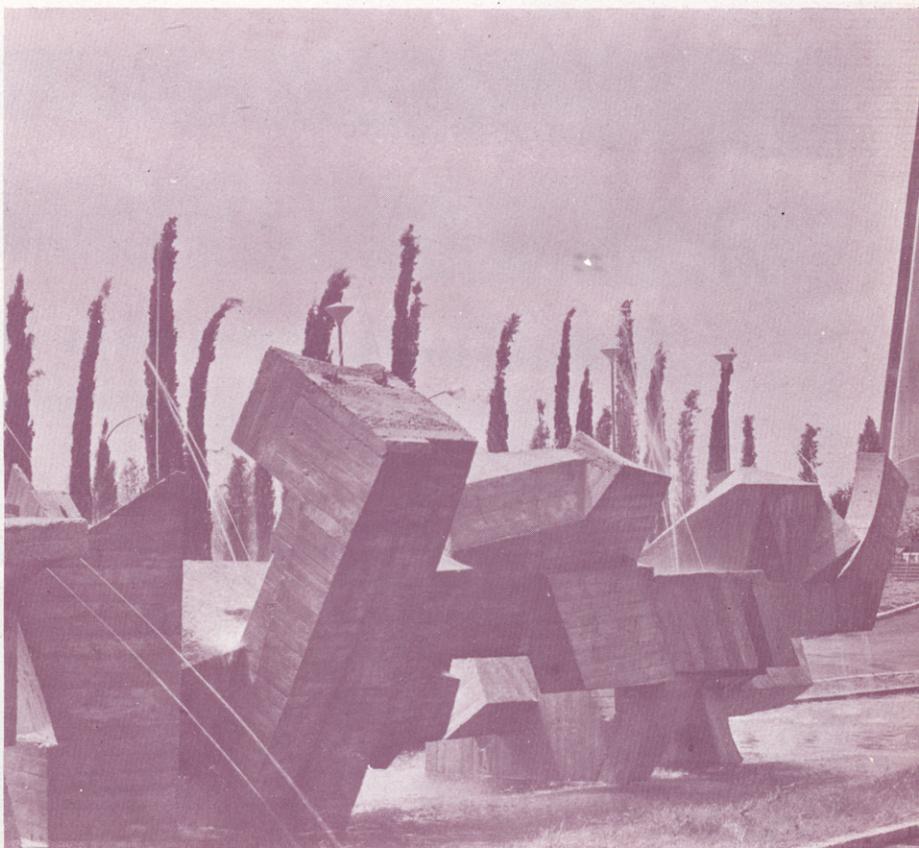
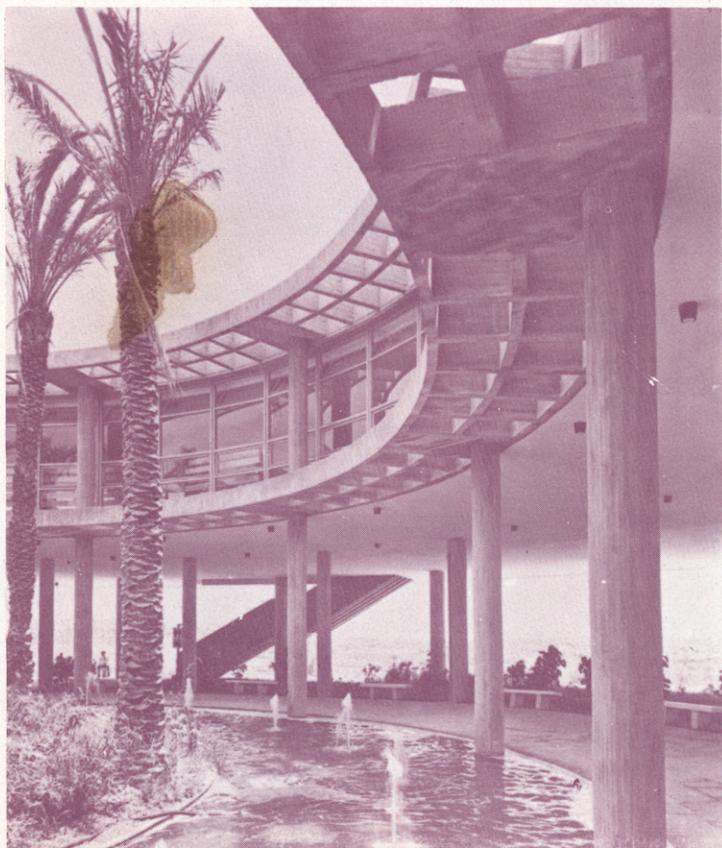


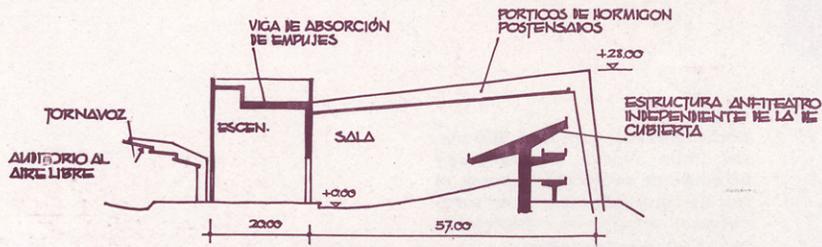
Comedores redondos. Una de las escaleras.



Comedores redondos de 1.200 plazas. Patio interior y porche con pérgolas de protección contra el sol. Se aprovecha para tener surtidores el circuito de refrigeración de las cámaras frigoríficas.

Patio del edificio de dirección y cafetería, y, al fondo, salón de actos. Escultura de hormigón con juego de agua de Javier Clavo.

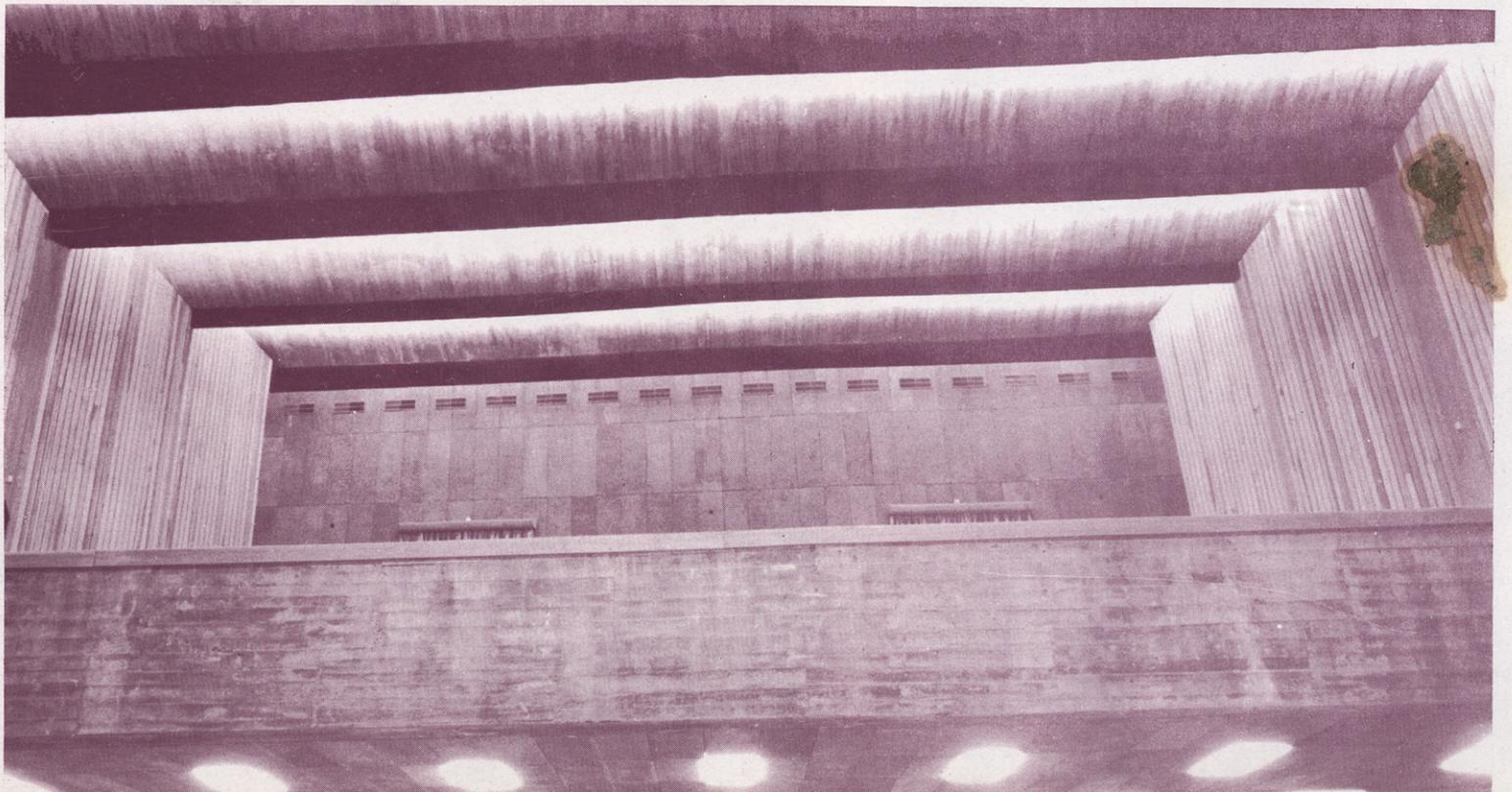
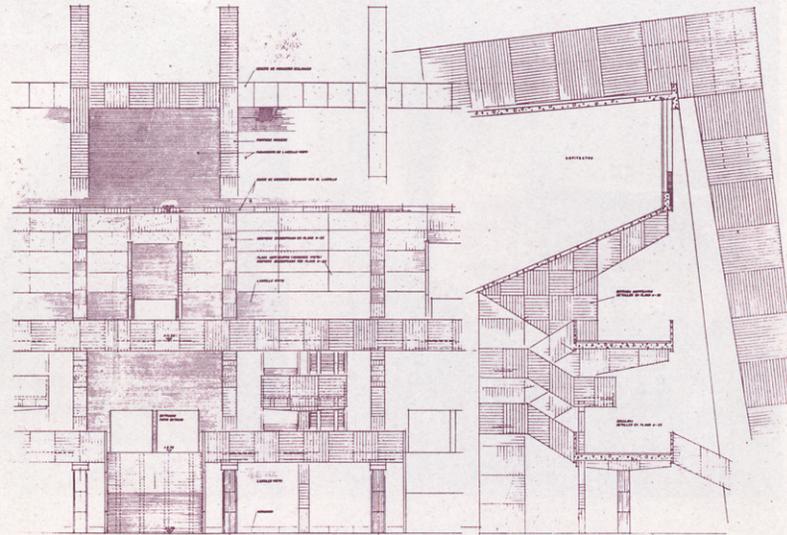


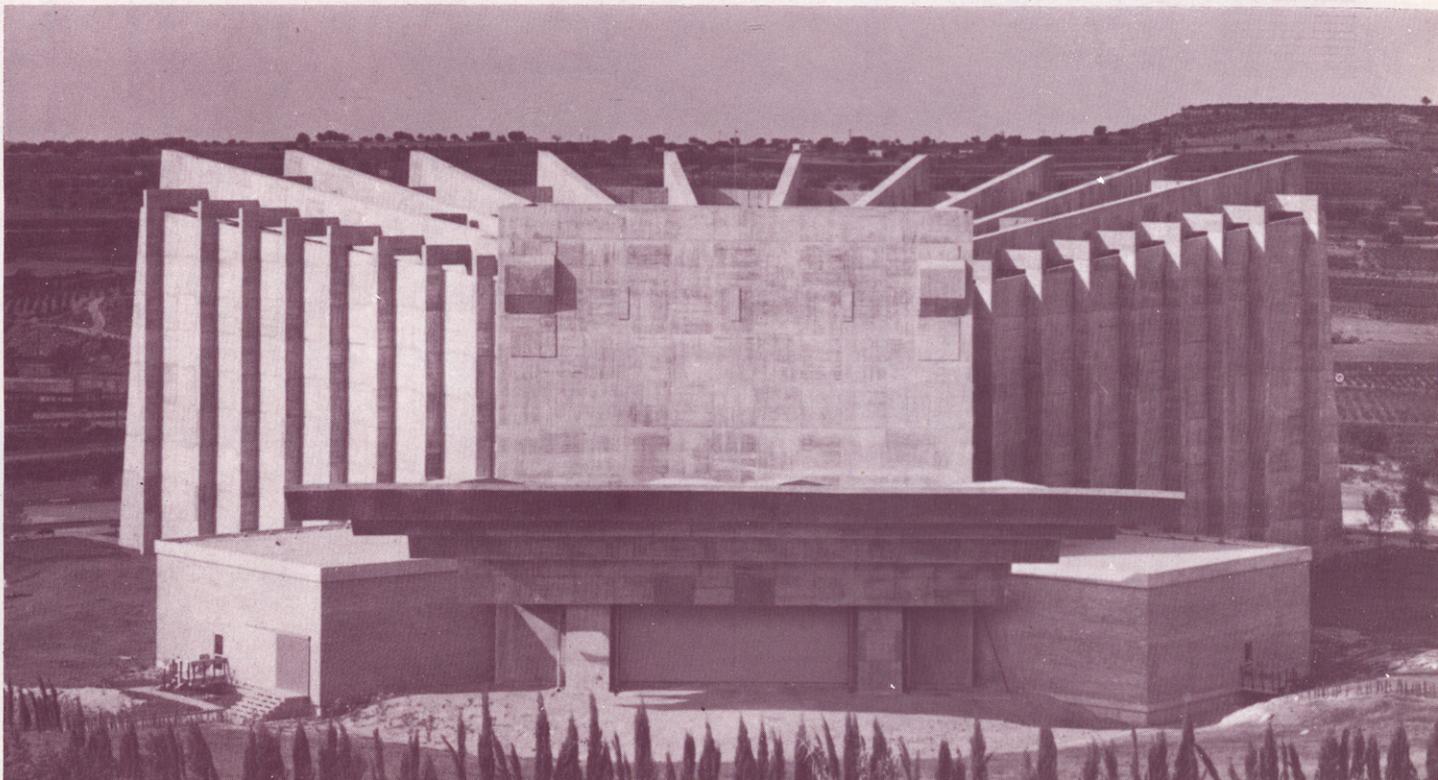
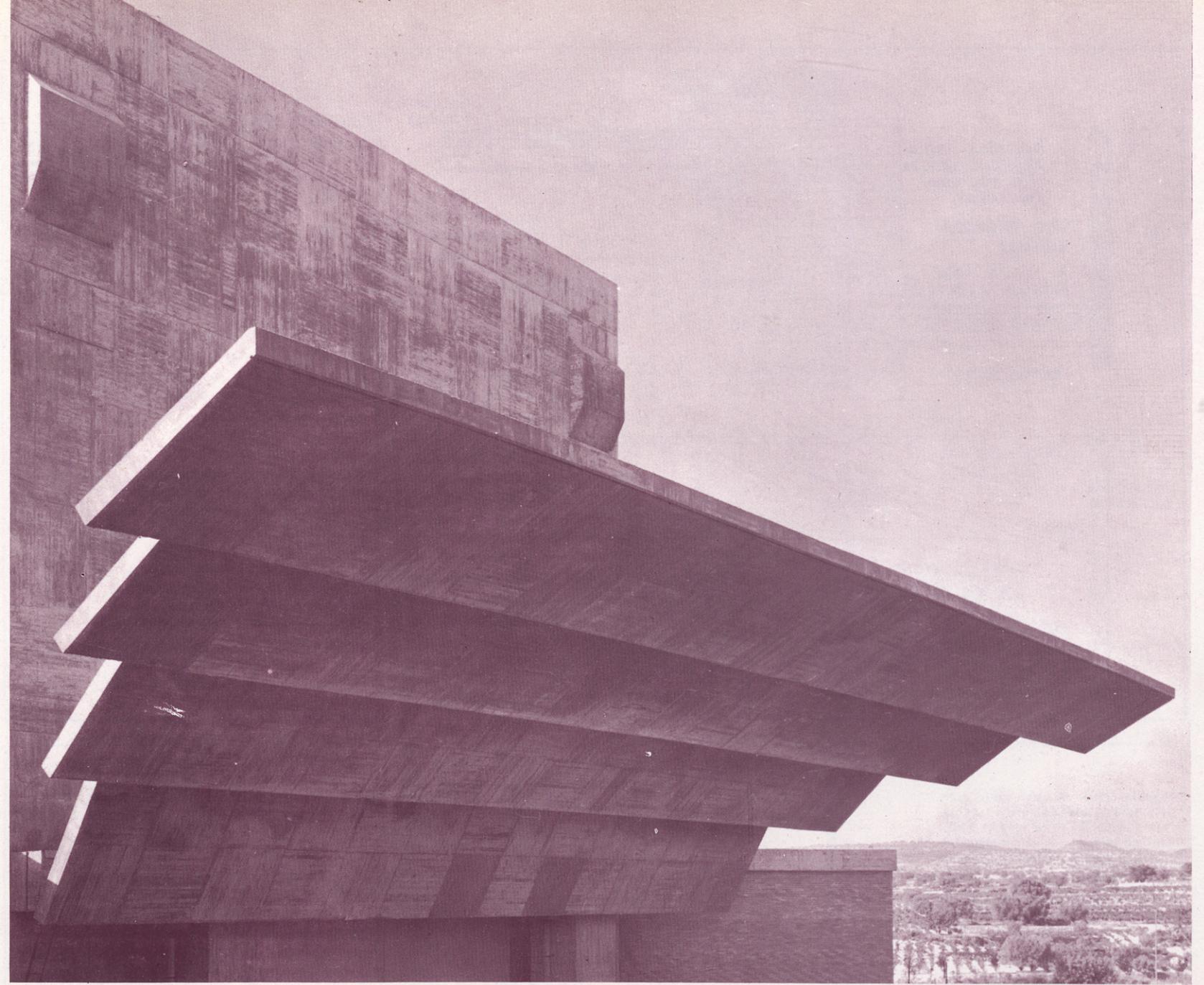


**SALÓN DE ACTOS**  
ESQUEMA DE ESTRUCTURA

Salón de actos. Capacidad 5.400 plazas. El mayor de Europa. Estructura hormigón visto postensado.

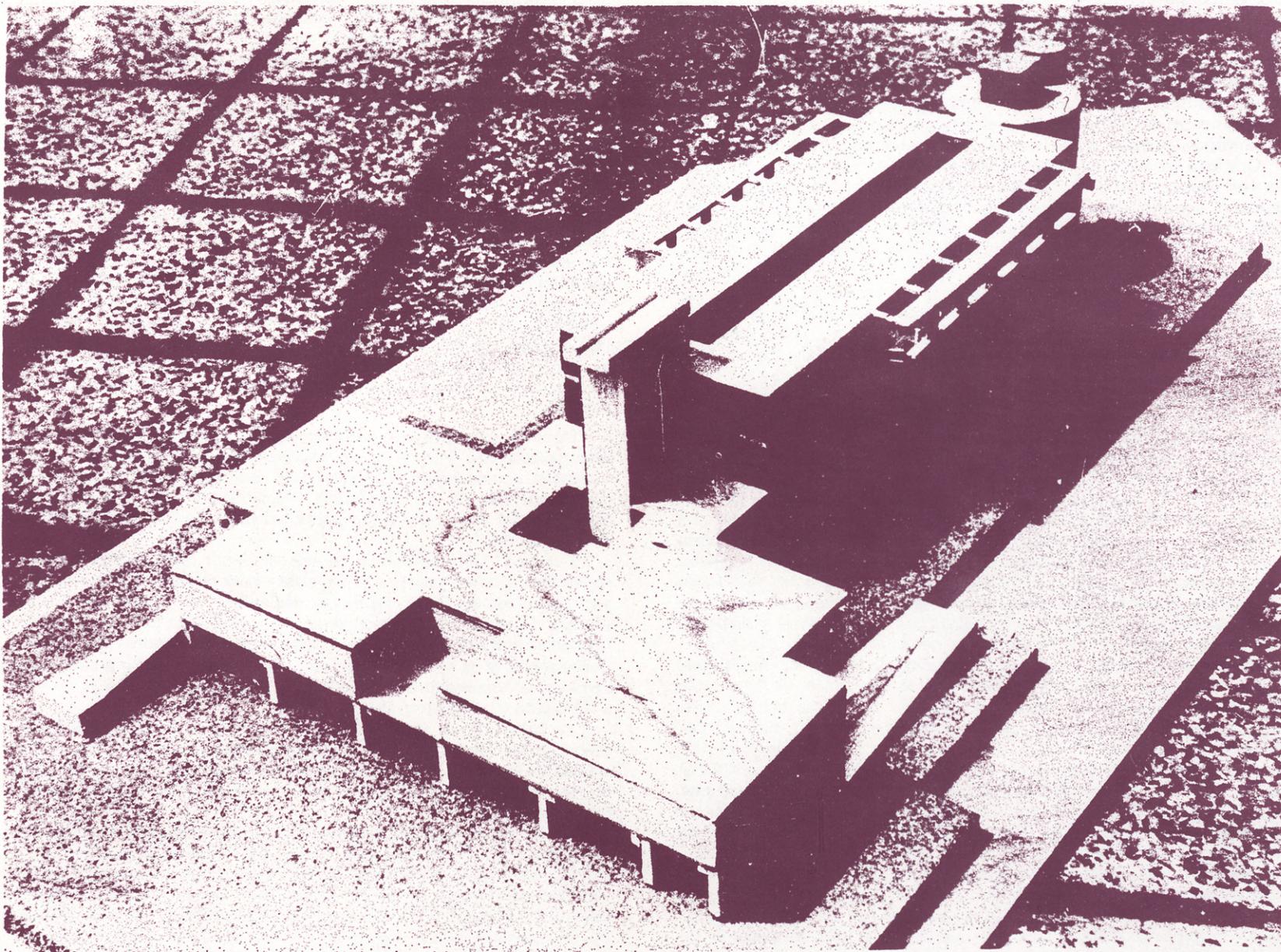
Estudio de un encofrado. Se han dibujado, tabla por tabla, los encofrados de todos los edificios adoptando el sistema de cuadros de 1,60 m. con ritmos alternados de las tablas.





Tornavoz del auditorio al  
aire libre y vista posterior  
del escenario.





## ¿VAMOS O VOLVEMOS?

CONSIDERACIONES SOBRE UNOS PROYECTOS Y NOTAS A UNA DECISION

Juan Daniel FULLAONDO

Merece la pena que nos detengamos un momento, a fin de intentar explicar, de alguna manera, el conjunto de consideraciones que nos impulsó, a los arquitectos de esta pequeña serie de proyectos escolares para Vizcaya, actualmente en fase de ejecución, a adoptar, en su resolución, una determinada actitud, que pudiéramos denominar neo-racionalista.

En primer lugar, es evidente que un expediente similar no puede, en ningún sentido, ser ni definitivo ni excluyente, ni pretender constituir una arrebatada y mesiánica fuente de movilización doctrinal. Nuestras propuestas ilustran, simplemente, una forma de reaccionar metodológicamente ante un tipo de programa, el docente, lo suficientemente intrincado, problemático y difícil para impedir, claramente, su encadenamiento a una solución única y de universal validez y capacidad de contrastación. La solución única, precisa y triunfal, tan cara a los hispánicos concursos televisivos, es, en la infinita mayoría de los casos que la vida ofrece, una auténtica irrealidad.

Nosotros hemos dado, aquí, una respuesta determinada, en la seguridad que existen otras muchas, por lo menos, igualmente válidas. Ahora bien, también creemos que esta respuesta puede razonarse con una argumentación que, en definitiva, trasciende de una superficial añoranza revivalista. Es esta argumentación, la que ahora vamos a exponer, referida a diversos niveles de conocimiento. Uno de ellos podría centrarse en torno al plano cultural, que no creíamos muy necesario intentar defender a la hora de plantear una estructura espacial, destinada, primordialmente, a la difusión de la cultura. Esto es tan claro, tan tautológico, que, realmente, sonroja el tener que hacerlo, pero no nos queda más remedio, desde el momento que, muy recientemente, con motivo de la presentación de nuestras propuestas para los inolvidables Concursos de las Universidades Autónomas, uno de sus protagonistas se refería, peyorativamente, a ellas, como "proyectos culturales". La educación española no desarrolla excesivamente la capacidad de expresión verbal o escrita de sus ciudadanos, pero que, por mor de esta inhabilidad, se intente descalificar

una propuesta de recinto universitario dado su carácter cultural, ya es sencillamente, patético. Aprovecho esta ocasión para agradecer a nuestro "crítico", lo que, en definitiva, es nuestro mayor elogio y vuelvo a insistir (realmente parece necesario) manifestando que si, en alguna organización espacial, es muy oportuna y conveniente la inserción del factor cultural arquitectónico, habrá de ser precisamente en los organismos en donde la cultura es protagonista, universidades, institutos, laboratorios, escuelas, academias, centros de investigación, etcétera.

Que esta vocación de elaboración cultural es plausible en el plano de las realidades, a través de muchas y muy diversas vías de aproximación, quedaría patentizado a través de los institutos y colegios de Fernández Alba, Iñiguez de Onzoño, Vázquez de Castro, Carvajal, los Colegios Mayores de Corrales y Molezún, el Centro de Restauración Higuera y Miró, las escuelas de Sáenz de Oiza o de Julio Vidaurre, etc. Y que no es lo frecuente, también quedaría muy claro, simplemente en un paseo por nuestras ciudades. Es demasiado cómodo, demasiado socorrido y, a la larga, demasiado catastrófico, la descalificación de todos los que presentan ideas, con el eterno sambenito de "teóricos". Sobre todo cómodo, para los que, congénitamente, no podrán tenerlas nunca.

El objetivo elegido en este caso, como vía de aproximación cultural, radicará, precisamente, en la reconsideración de uno de los momentos de mayor tensión esperanzada dentro de la evolución de la tradición moderna en España, el momento de cristalización de la conciencia racionalista. Aunque ni yo ni nadie puede, sensatamente, creer en la total vigencia de los postulados de la ortodoxia racionalista (el libro de Boudon sobre el Pessac de Le Corbusier es sumamente ilustrativo al respecto), la reconsideración, a 40 años vista, de aquella experiencia creemos que puede quedar abierta a un caudal de implicaciones positivas. (Lo repetimos: no estamos planteando un enésimo y epigonal manifiesto racionalista. Estamos intentando argumentar la viabilidad de una senda experimental). Es indudable que la vinculación más operante y realista a una idea no puede residir en envejecer, paralelamente, con ella, sino en inflamarla, sentimental y metodológicamente, de todas las reconsideraciones necesarias. La primera implicación, la más obvia, al recaer esta mencionada elaboración sobre uno de los momentos críticos más importantes de este siglo. En segundo, nuestra convicción, tantas veces repetida, del carácter artificial, súbito, violento y prematuro con que quedó cancelada esta experiencia en España. En tercero, al considerar que su vitalidad no está agotada. En cuarto, la vibrante actualidad que hoy cobran algunos de los más incisivos postulados de la conciencia racionalista. El racionalismo español (cosa que, en cierta medida, ha ocurrido en casi todos los países) no es, en ningún sentido, una experiencia que concluya, naturalmente, su ciclo. La guerra civil desarticula todo el proceso cultural, muchos de sus mejores nombres perecen, se exilan o traicionan su ideología juvenil. Al final no queda nada. El proceso, de esta manera, queda inconcluso. El período de postguerra, la década de los 50, que, algunas veces, hemos definido como segundo racionalismo español, es, de cualquier forma, demasiado vertiginoso, demasiado acosado, demasiado a trasmano cronológicamente, demasiado alejado de su cordón umbilical y, quizá, demasiado inconsciente de su filiación, para poder apurar las posibilidades implícitas de su papel. (Es significativo, al respecto, la rapidez con que sus grandes nombres mudarán de actitud en la década siguiente).

Hoy día, a 40 años vista, anegados de vacilaciones, perplejidad y vacío, el recordatorio y la reconsideración meditativa, tanto teórica como práctica, sobre el momento de encendidas convicciones en que se planteaba la recreación de un panorama integral será cualquier cosa menos inoportuno. Hay otras alternativas. Indudablemente. Muchas vías operativas pretenden idénticos objetivos a través de diferentes formulaciones. Pero en un mundo que, progresivamente, pone el énfasis de la realidad en la voluntad de servicio, en el riguroso análisis de funciones, en el rechazo del aspaviento retórico o de la disipación evasiva, conviene recordar las fuentes de impulso en donde se plantearon los orígenes de una tal herencia espiritual y quizás actualizar, revitalizándolas, aquellas facetas de un mensaje que mantiene su capacidad de provocación creadora. Un intento de este carácter, tan precisamente definido, tan localizable, en mentalidad televisiva, es, lógicamente, muy vulnerable en el plano de la formidable capacidad ibérica para la desvalorización crítica. Bueno. Esta es una cruz endémica que no tenemos más remedio que asumir dados nuestros invariantes castizos. De cualquier manera nos reconforta el sentirnos muy bien acompañados por Bar Boo, el gran arquitecto de Galicia tan necesitado de una instalación crítica adecuada, acompañados de los esquemas del poblado mínimo de Entrevías, etcétera. Hasta aquí, muy rápidamente, descrita esta voluntad de "aproach" cultural, en un sentido bifocal, en primer lugar en lo que

tiene de reconsideración sobre una situación específica, que, como antes veíamos, juzgábamos inconclusa y prendida de aspectos plenos de vigencia y, en segundo, en lo que supone de referencia y conexión con uno de los momentos más decisivos del proceso de la cultura arquitectónica española en la primera mitad del siglo.

Otro de los niveles que juzgamos estimulantes de este planteamiento se alcanzaría a través de una de las características del movimiento racionalista, tan agudamente destacada por Jorge Oteiza, como lo es el situar la auténtica madurez de los procesos artísticos en función sintomática del progresivo silenciamiento de la voluntad expresiva.

No es este el momento ni el lugar de intentar plantear, con algún detalle, el agudo pensamiento de Oteiza a su valoración sobre el expresionismo, o la voluntad acumulativa, como sintomática de una situación espiritual (a escala individual o de procesos más generales) digamos inmadura, una situación que no sabe cómo terminar, ni cómo resolver su íntima ecuación existencial. Dicho sea de paso, una situación tan perpleja en sus formulaciones, tan angustiada en su más íntima vibración como la actual, es, lógicamente, el más adecuado caldo de cultivo, para una exacerbación de la voluntad de expresión. Bruno Zevi nos dice:

"Durante este último cuarto de siglo la sociedad "fluente" ¿no ha destemplado los ánimos y las energías, dilapidando un patrimonio sustancial e induciendo a una serie, en cadena, de evasiones, como las pseudo-poéticas de los vernáculos "espontáneos", el neo-liberty, los equívocos del ambientismo, los caprichos pop y las fugas hacia adelante de las utopías? "

"Curiosos, sintomáticos y punzantes —por ello sistemáticamente registrados y comentados en esta revista— tales fenómenos han dejado un vacío pavoroso en el terreno de las ideologías y los valores. En el típico proceso del consumo y la recuperación, su neurótica sucesión alternante deja abierto el camino a peligrosos regresos, a experimentos neoclásicos y neobarrocos, a la reconstitución de imágenes estáticas, monumentales, cerradas, volumétricamente inexpressivas y espacialmente mudas, en suma, a la traición a la arquitectura moderna."

"La cólera de los jóvenes se explica también a la luz de esta suicida disipación de valores, del achatamiento de las conciencias, de la falta de calidad, de la pérdida tensión en el creer y el transmitir y de la indulgencia en la duda, que, a menudo, es una simple excusa para declinar responsabilidades"

Zevi está, en el fondo, aludiendo a esta incapacidad de resolución de un panorama sobre el que el escultor vasco lleva tantos años manifestándose. Ahí es, de nuevo, importante la referencia a ese germen de madura voluntad antiexpresionista que la corriente racionalista, en medio de todas sus inconsecuencias teóricas, había ya intuido en las décadas de los 20. Es necesario señalar que, frente a la tesis apuntada, aparece la opinión de importantes figuras de la arquitectura española que sostienen, con gran aparato argumental, en definitiva, la tesis contraria, la tesis de una intervención precisamente desde el interior de esta sociedad fluente asumiendo y expresando, concretamente, todas sus características y, lógicamente, recayendo en la vertiente expresionista. Nuestra alternativa, innecesario es decirlo, es, precisamente, la opuesta.

Un tercer nivel nos lo podría suministrar el de la tradición moderna en el País Vasco. Dentro de los limitadísimos niveles de eco ciudadano que el racionalismo alcanzara, parece indudable que el País Vasco ocupó uno de los más brillantes lugares dentro de la geografía nacional. Como la historia suele plantearse mnemotécnicamente en torno a los nombres, ahí van algunos. Bastaría recordar el de José Manuel Aizpúrua, el más fino temperamento poético surgido en España al calor de esta conciencia cultural, pero podemos aducir otros.

En Vizcaya, al lado de Secundino Zuazo, de Tomás Bilbao, de Luis Vallejo, el gran amigo y colaborador del genial arquitecto guipuzcoano, de Manuel Galindez, de Madariaga, surgirá la contradictoria figura de Pedro Ispizua, que habrá de plantear dentro de esta misma temática docente una de las más poderosas creaciones surgidas en el filo de los años 30, el grupo escolar "Luis Briñas", en Bilbao. En otras palabras, el parametro racionalista no puede, de ninguna manera, considerarse extraño al acontecer del País Vasco (no hará falta volver a mencionar la gestión de Oteiza, mantenida, prácticamente, hasta nuestros días. ¿Qué era el monumento de Montevideo, o la capilla de Santiago, sino el resultado de una reconsideración racionalista?) Hay una tradición de racionalismos vascos y, en ese sentido, estas propuestas quedan encadenadas a una sucesión, prácticamente, continua, dentro de las lógicas intermitencias de la guerra civil, de acontecimientos culturales adscritos a la conciencia mencionada.

Nos hemos referido al nivel cultural, al nivel de expresión y, por último, al nivel historiográfico de la moderna tradición vasca. Quedaría por hablar del nivel de las realidades, la dinámica de los hechos. Indudablemente si pensamos en los módulos económicos con que, forzosamente, deben realizarse estas obras, en el carácter de su finalidad predominantemente social, en el análisis de su funcionalismo, espiritual y material, etcétera, es claro que, entre las posibilidades de resolución arquitectónica de un caudal programativo semejante, aparece, lógicamente, el de la metodología racionalista. Esta alternativa es tan evidente que no merece la pena insistir sobre ello. La experiencia de unos decenios habrá, lógicamente, de intervenir en la matización crítica de algunos esperanzados expedientes, denunciados en el paso del tiempo, otros, revelaron claramente su anacronismo y superficialidad y, en definitiva, su carácter epidérmico, erróneo e innecesario dentro de la más certera y esencial revisión de la actitud metodológica, pero creemos que el núcleo de la cuestión es lo suficientemente rico en posibilidades de desarrollo para responder, con extraordinaria eficacia, a las demandas del cuestionario docente.

Pero no nos referimos a esta situación que, como antes veíamos, nos resulta demasiado clara para continuar argumentando. Quisiéramos destacar una realidad de segundo orden que también ayuda al planteamiento de nuestra elección.

De acuerdo con alguna reciente disposición, en una gran parte de estos proyectos docentes, los arquitectos autores del proyecto no son los encargados de dirigirlo. Antes de pasar a referirnos a las implicaciones de esta sorprendente decisión quisiéramos completar nuestra exposición en torno al carácter de estos proyectos, manifestando que un desdoblamiento semejante convierte en muy arriesgado el manejo de tipología lingüística de acento individual o singularizado, desde el momento que esta singularización desaparece en el planteamiento a escala de procedimiento operativo. La traducción real de unos planteamientos proyectuales que no han sido vividos en su desarrollo ni en cronología, ni en evolución, ni en profundidad, es, prácticamente, imposible de llevar a feliz término, dado el caudal de nuevos interrogantes planteado ante la problemática de la obra. Y una metodología singularizada es, prácticamente, inimaginable en esas circunstancias. Lo más probable es que las ideas planteadas en el proyecto queden totalmente arruinadas. Quizás el mal menor resida en el establecimiento de unas bases operativas con mayor posibilidad de generalización y de menor capacidad de deterioro, al tener que ser apresuradamente elevadas al plano de las realidades por unas manos diversas de las que plantearon y que, lógicamente, habrán de tener que realizar, con simultaneidad, la misma operación con planteamientos de muchos otros arquitectos de la provincia. Creemos que una línea racionalista cumple algunas de estas condiciones, es decir, las de posibilidad de supervivencia ante una situación operativa tan disparatada.

Quisiéramos terminar analizando, ya desde un punto de vista diverso de nuestra personal argumentación sobre un posible neorracionalismo, analizando, repetimos, la situación planteada en torno a la decisión de encomendar, en cada caso, a dos facultativos diversos, los dos aspectos más notorios del discurso arquitectónico, el proyecto y la dirección de la obra. Según parece, cada provincia contará con alguno o algunos facultativos ligados por algún nivel de compromiso (no sé si específicamente contractual o no, ni la duración de su gestión) con el estamento oficial, a quien quedan encomendadas las direcciones de las obras correspondientes a la mencionada provincia. Estamos seguros que esta decisión tomará su base en una serie real de abusos y situaciones de pérdida de control de la obra, de acuerdo con los criterios inicialmente estipulados. De acuerdo. Pero también pensamos que la decisión adoptada ante una situación semejante no constituye, en absoluto, ni la única posibilidad, ni un imperativo, ni, en definitiva, una solución. De hecho y por el contrario, constituye, en nuestra opinión, un error tan increíble que, realmente, el comentario, en un estado de derecho, es obligado. Es curioso cómo, en medio de los trazos de un pretendido rigor o "realismo", espectacular y efectista, una determinación semejante podría parecer no estar desprovista de algunos de los perfiles característicos de una marchita y residual aureola totalitaria, que, hoy día, no puede dejar de sonar como el de un aparatoso estruendo de ultratumba. Y también, claro está, nos parece demasiado cómodo. Porque razonemos un poco.

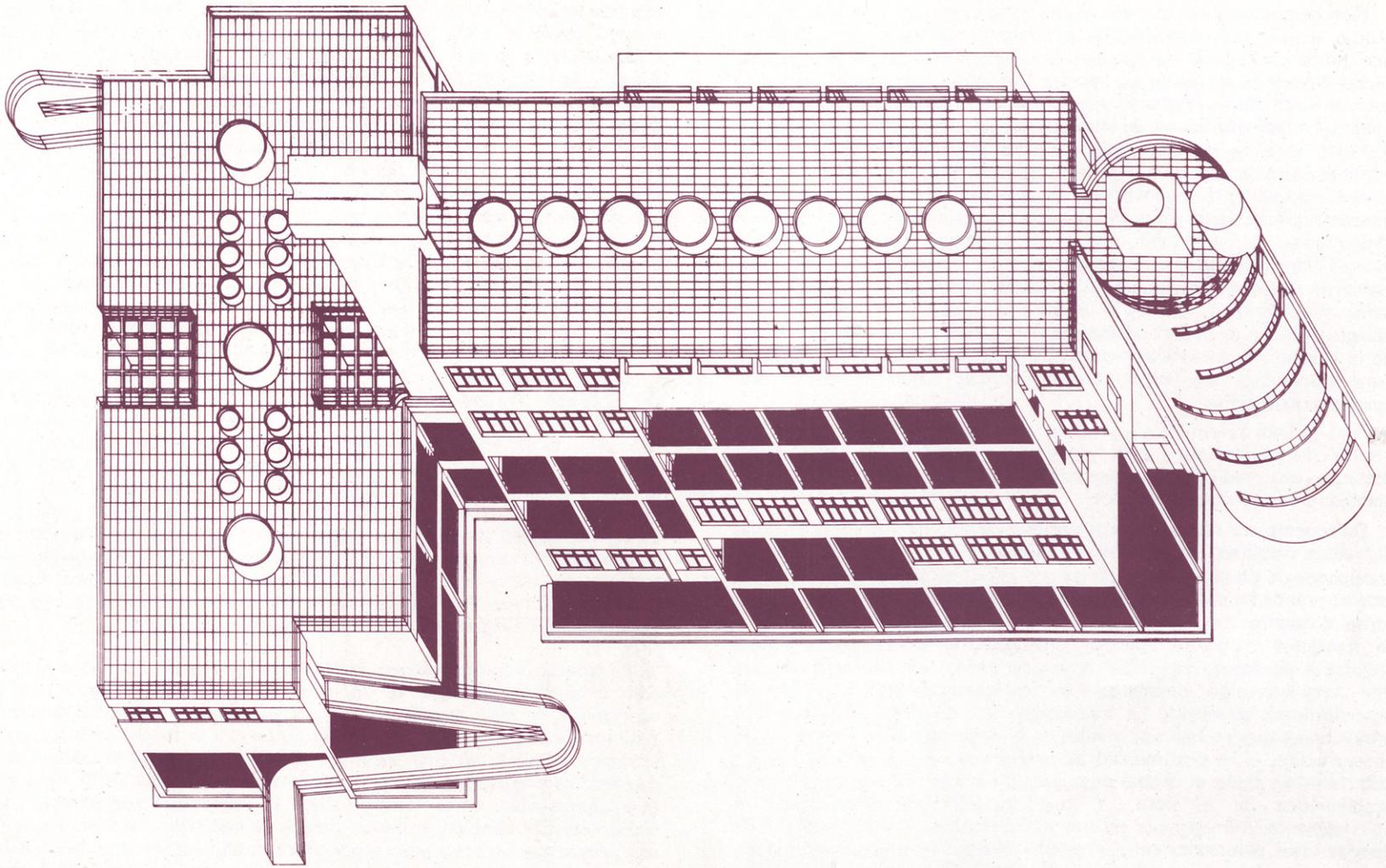
No vamos a referirnos a las implicaciones sobre la operatividad profesional, el análisis de los honorarios, etcétera. Vamos a hablar, simplemente, desde un nivel de sentido común inmediato. Como realmente no tenemos privilegios que defender, vamos a intentar

argumentar en pro del nivel cultural. Los abusos y la falta de control sólo pueden obedecer a dos causas, juntas o separadas: una referente a la responsabilidad directa de los profesionales conectados con ellos (el abuso y la falta de control), otra quizás referente al escaso número de profesionales encargados de estas cuestiones. La solución es clara: designación de profesionales con un criterio más selectivo y operante, ampliación de los cuadros encargados de estas elaboraciones programáticas y una inspección más rigurosa a cargo del estamento oficial. No tengo datos al respecto pero sería interesante analizar, provincialmente, por volumen de obra, cuáles y cuántos nombres han estado a cargo de este tema, qué criterios se han seguido en su designación y números, etcétera. Insistimos, el procedimiento lógico no puede ser más claro: si la gestión de algunos nombres es negativa, conviene designar otros diferentes y si su número es escaso para atender a tan amplias demandas, lo que, lógicamente, debe traducirse en una imposibilidad de atención eficaz, ampliación de ese número. Y, junto a ello, si se piensa que esto no es suficiente, inspección, como lo hace cualquier propietario particular del universo. Pretender que, en España, no hay suficiente número ni calidad de profesionales capaces de responder a las demandas de una actuación arquitectónica completa, es, en el mejor de los casos, una irrealidad. Tan irreal o quizás aún mejor, tan surreal, como la solución adoptada de que los arquitectos responsables del proyecto no dirijan las obras de estos proyectos, protagonizando la administración de sus ideas en el desangelado papel de una figura (no nos referimos, como es lógico, a la calificación personal de los queridos compañeros que desempeñan esa función, que, en su nivel individual, nos merecen, en principio, toda clase de consideraciones. Nos referimos a la calificación cultural de un tipo de gestión) metodológicamente incierta, fantasmal y arbitraria.

El proceso arquitectónico es, por el momento, uno e indivisible. Quizá con el añorado concepto de la industrialización, este estadio pueda superarse y la obra arquitectónica pueda enfocarse con los anónimos criterios de la producción masiva del automóvil o de las lavadoras, por ejemplo, a través de una sucesiva, anónima y amplísima cadena de diseñadores y operarios. Quizá. Pero si esto ocurre, por un lado, tendrán que demasiadas cosas (entre ellas la estructura profesional y, probablemente también, la de los niveles de decisión. Así que...) y, por otro, esta situación se vislumbra, por ahora, totalmente alejada de nuestro panorama. Y en las circunstancias actuales de la realidad (esa palabra tan cara a los estamentos decisorios) realidad que, por otro lado, debe presumirse como bastante dilatada, en el tiempo, el obligatorio desdoblamiento, en dos fases referidas a dos personas diferentes, del quehacer edilicio es una aberración cultural. Nos hemos referido a lo largo de este trabajo a las exigencias de reconsideración de los valores culturales en la parcela arquitectónica, afirmación que en el caso particular de delimitación de entornos para la aventura pedagógica, bordea de tan evidente, el pleonismo. Asombra, por lo tanto, que esta lógica visión cultural se vea arrasada, de antemano, con unas bases operativas, como esta absurda concepción bifocal del discurso arquitectónico. Hemos hablado de cultura, pero también podríamos hablar de realidades (y podríamos citar algún ejemplo pintoresco por nosotros vivido. Pero no lo hacemos). Las realidades de una obra que han de pasar por una serie sucesiva de interpretaciones diversas, diversas en cuanto a las personas, al temperamento, a las condiciones, a las posibilidades, a la contraprestación, etcétera. (Tampoco hablamos, porque no lo sabemos, de los criterios elegidos en la designación de los nombres de las direcciones). El pesimismo profesional, que encubre una decisión semejante, podría estar justificado si no hubiera otra alternativa. Pero como antes hemos intentado demostrar, estas alternativas, abundantes y esperanzadoras, entre otras cosas para una gran masa de jóvenes profesionales no sobrados de trabajo (que, en cualquier caso, no lo harán peor que los casos aducidos) y para la íntegra cultura, existen.

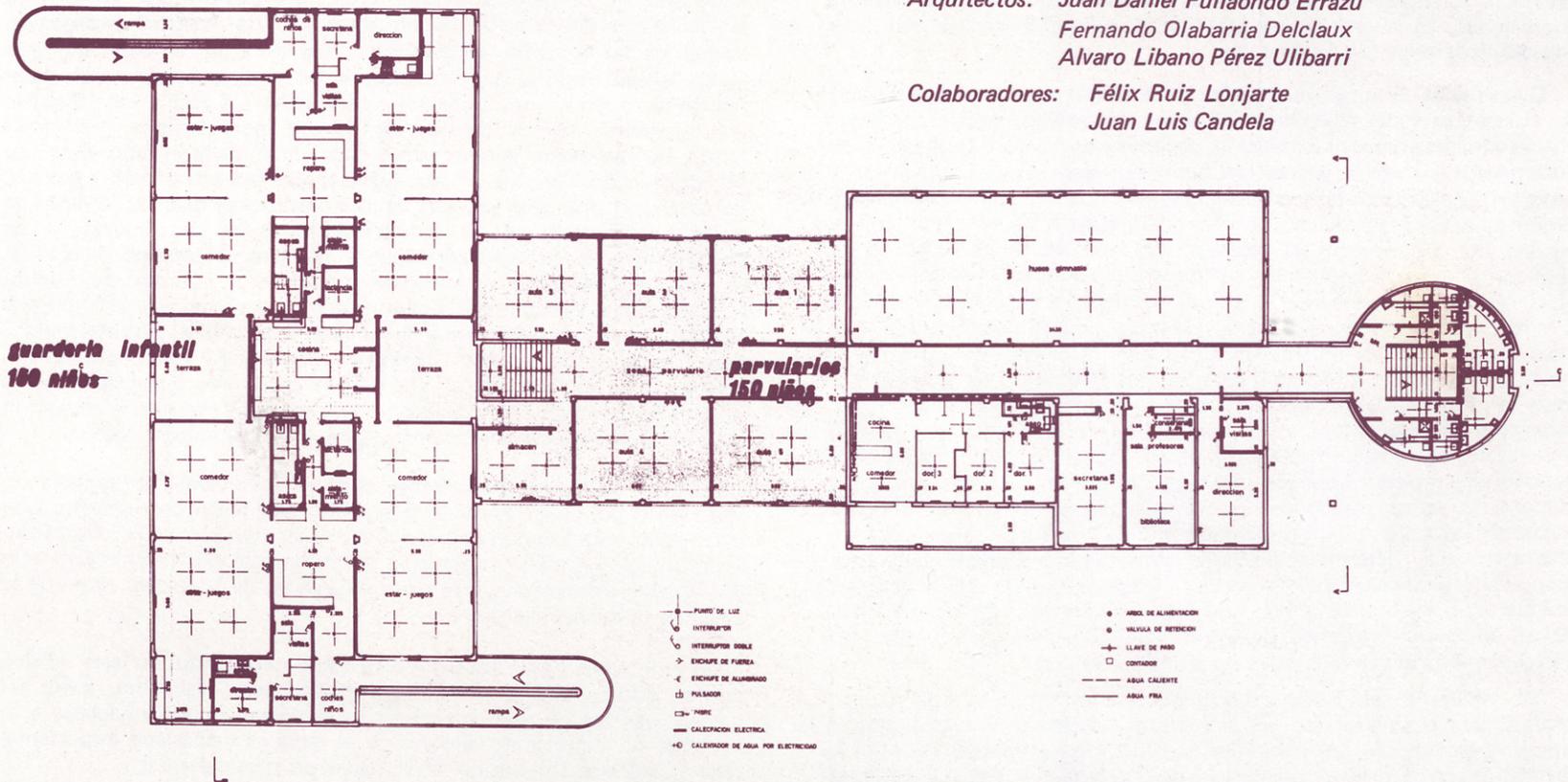
Ante su existencia, no creemos que sea lícito hablar de pesimismo. Más adecuado quizá fuera la referencia, digámoslo con respeto, con muchísimo respeto, a un inconsciente, suicida, terriblemente inoportuno en la situación actual, masoquismo profesional, el masoquismo en donde se degradan, innecesariamente, tanto los valores de la cultura como de la dinámica de las realidades.

Mis disculpas por haberme extendido demasiado en este último punto, quizá marginal al tema reseñado, pero, realmente, sobre las inconsecuencias de una determinación semejante, podría hablarse a lo largo de un amplísimo volumen y el tema es demasiado importante, claro y, digamos, agradecido dialécticamente, para dejarlo ir.



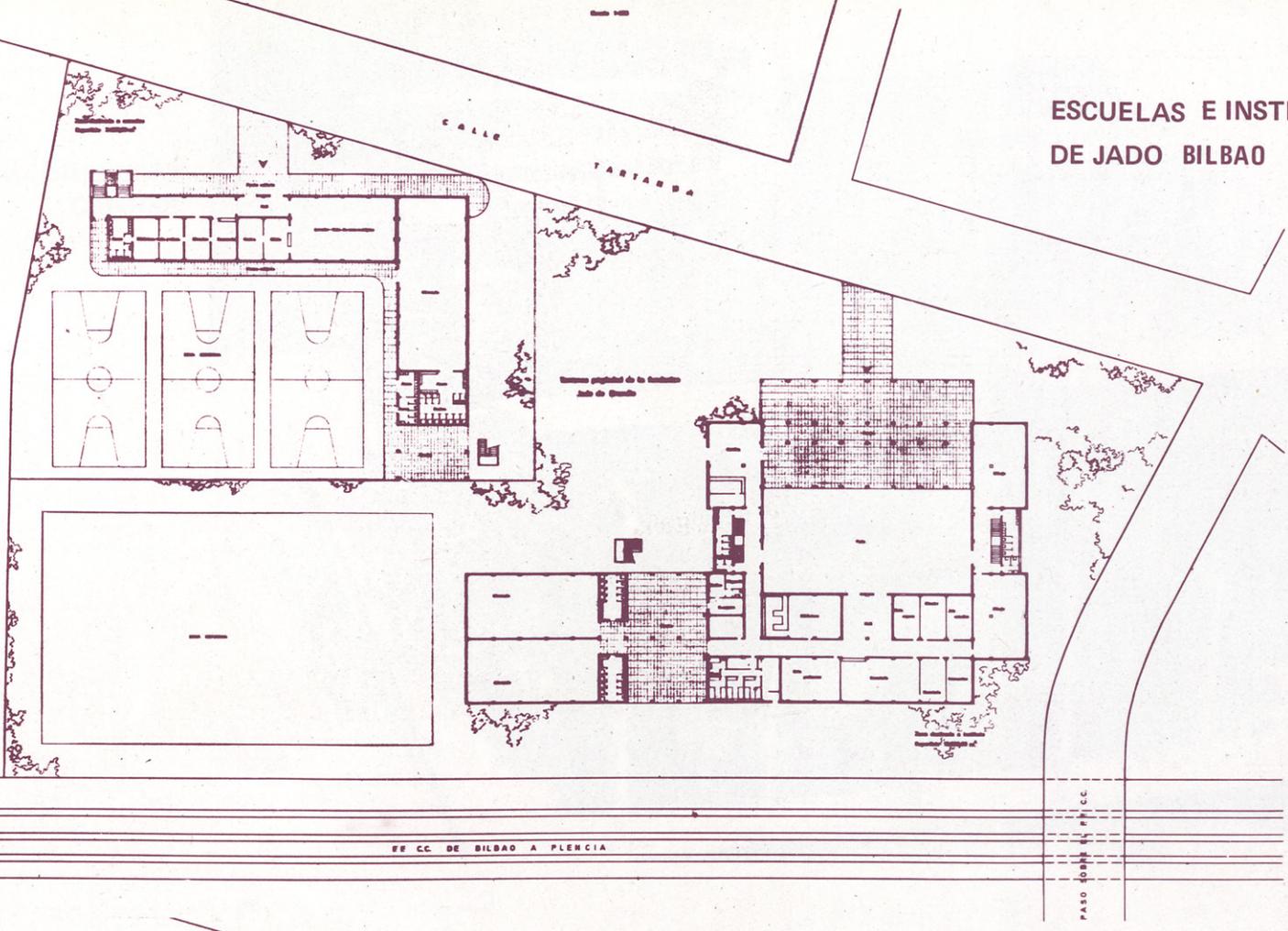
## ESCUELAS Y KINDERGARTEN EN RECALDEBERRI - BILBAO

Los cinco proyectos que aquí se publican se deben:  
 Arquitectos: Juan Daniel Fullaondo Errazu  
 Fernando Olabarria Delclaux  
 Alvaro Libano Pérez Ulibarri  
 Colaboradores: Félix Ruiz Lonjarte  
 Juan Luis Candela



ESCUELAS E INSTITUTO  
DE JADO BILBAO

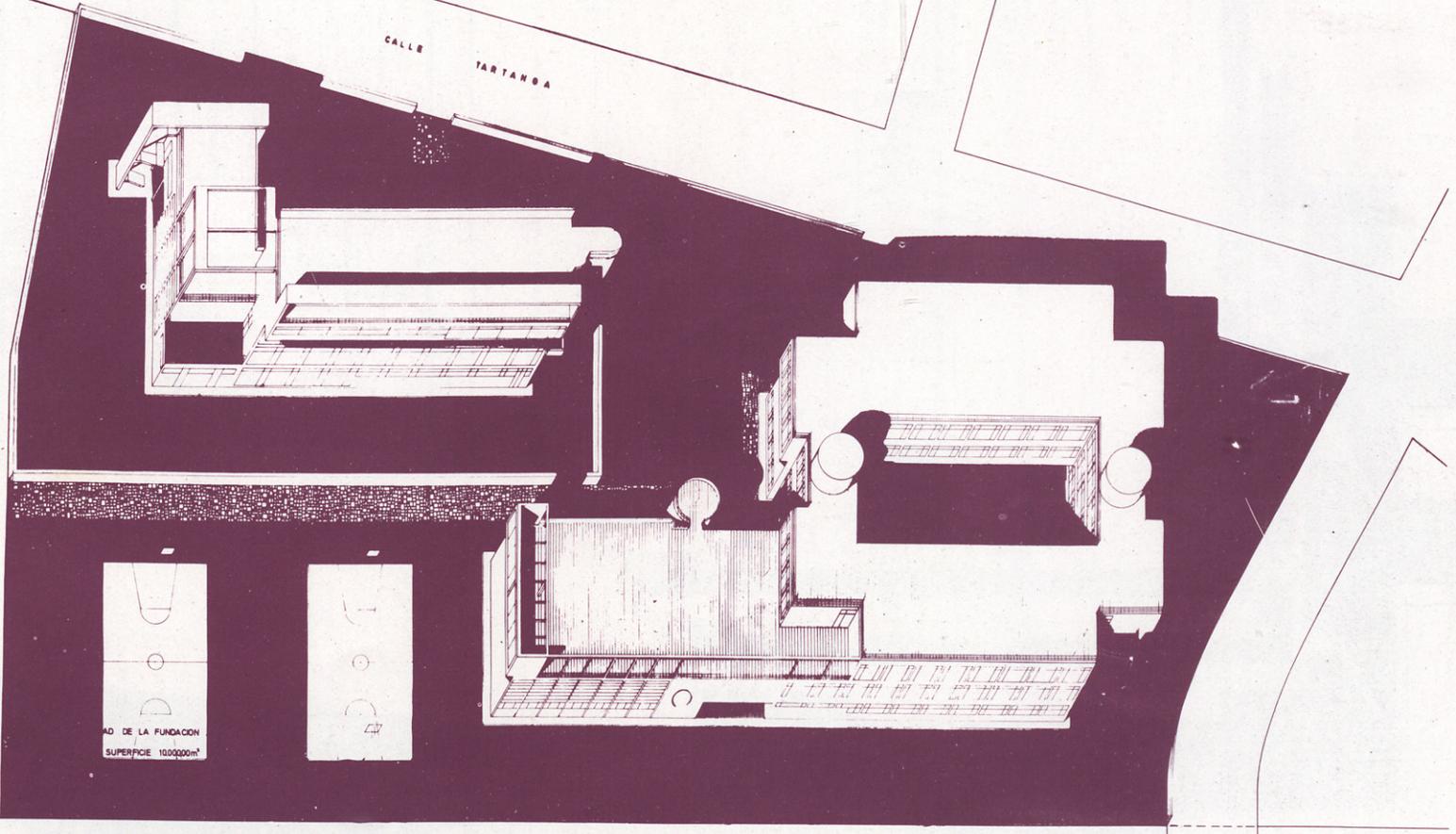
CALLE  
TARTANBA



FF.CC. DE BILBAO A PENCIA

PASO SOBRE EL FF.CC.

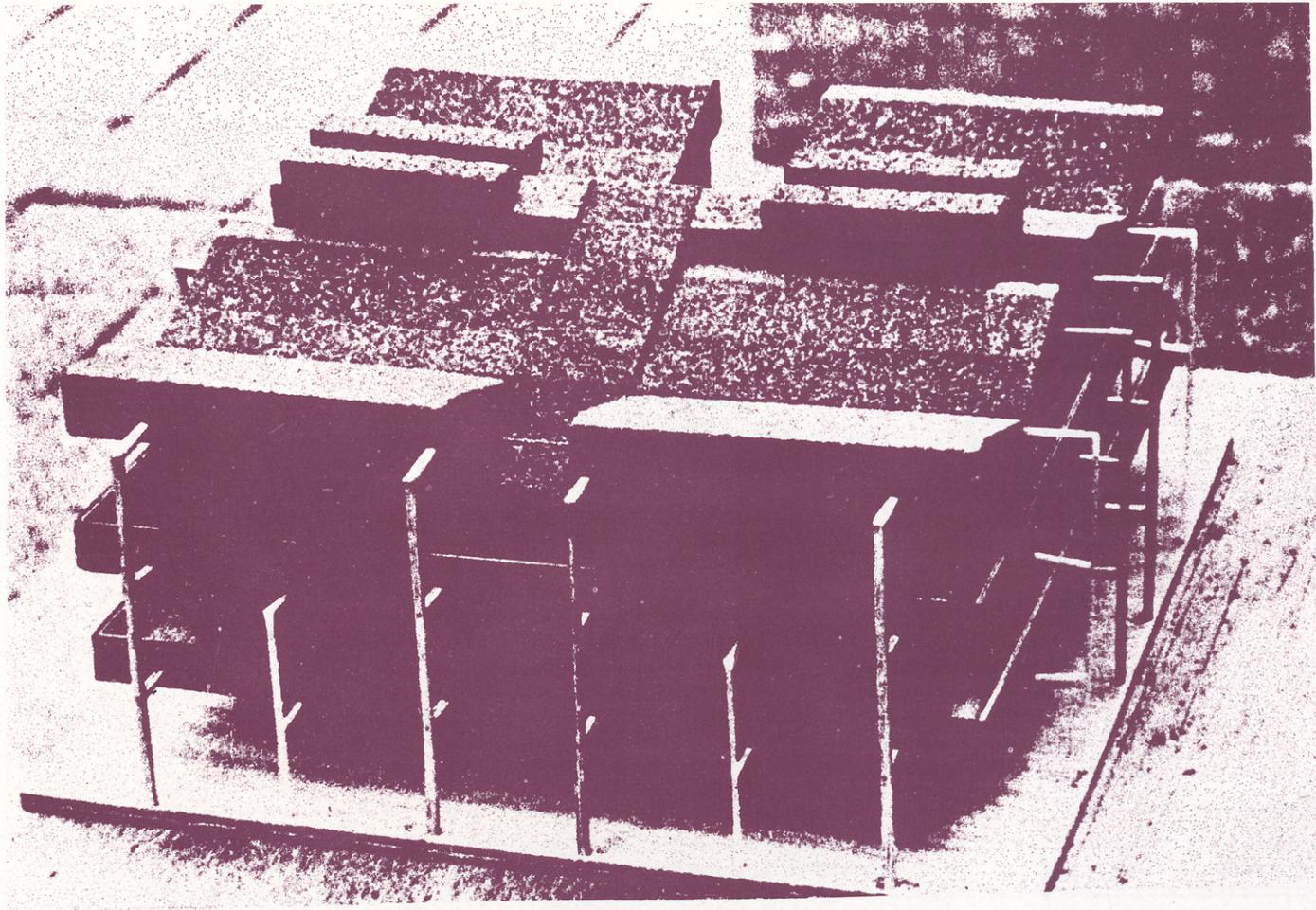
CALLE  
TARTANBA



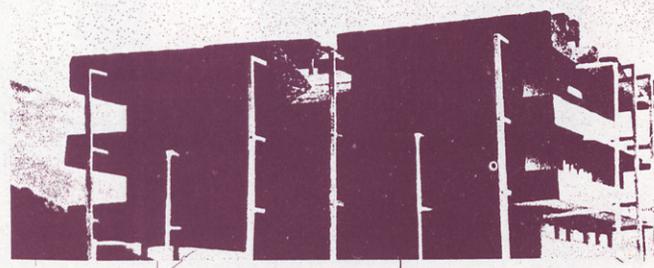
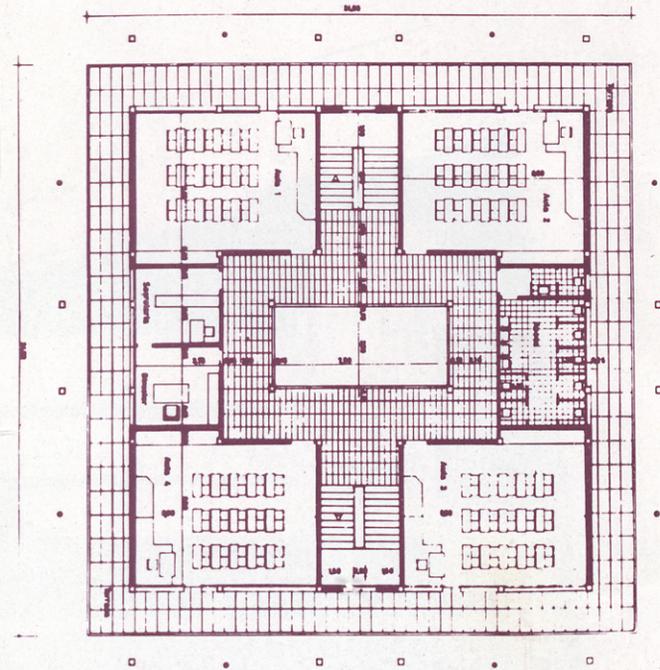
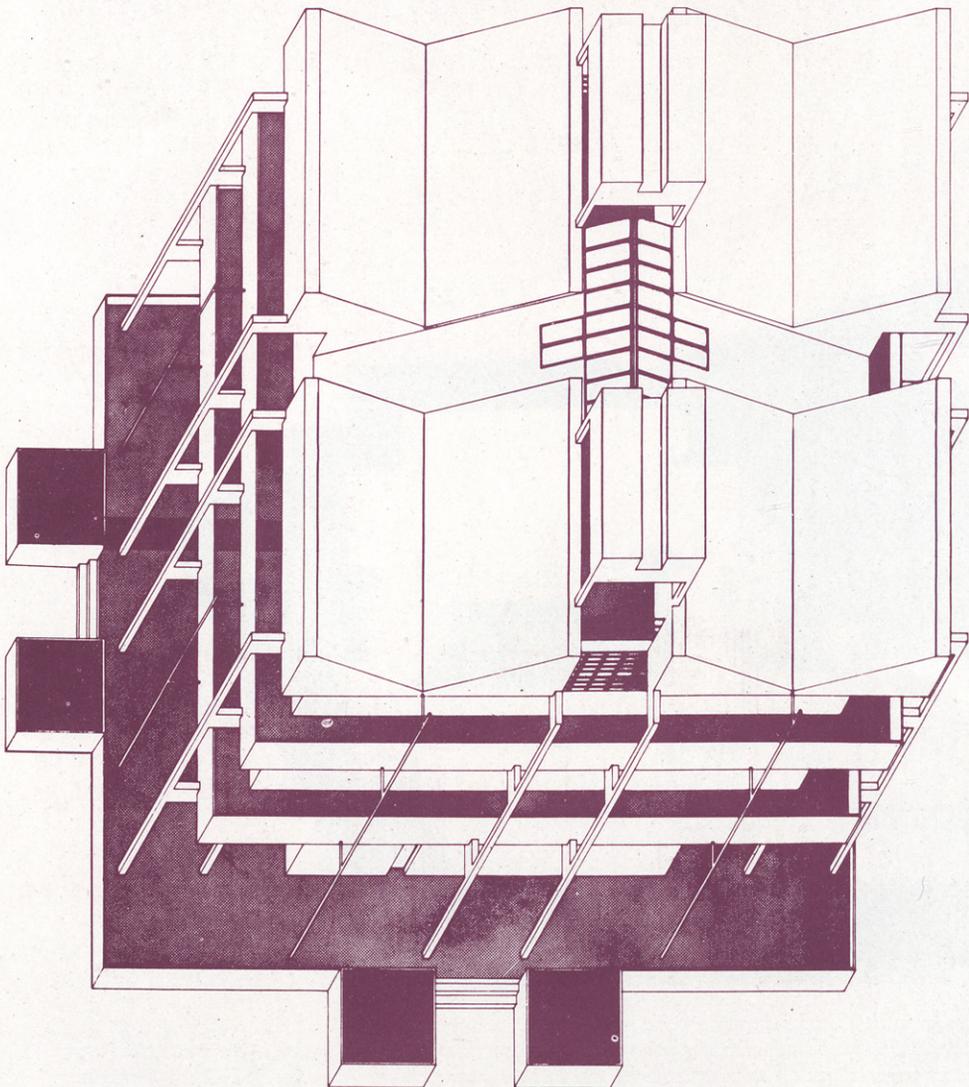
AD DE LA FUNDACION  
SUPERFICIE 100000m<sup>2</sup>

FF.CC. DE BILBAO A PENCIA

PASO SOBRE EL FF.CC.

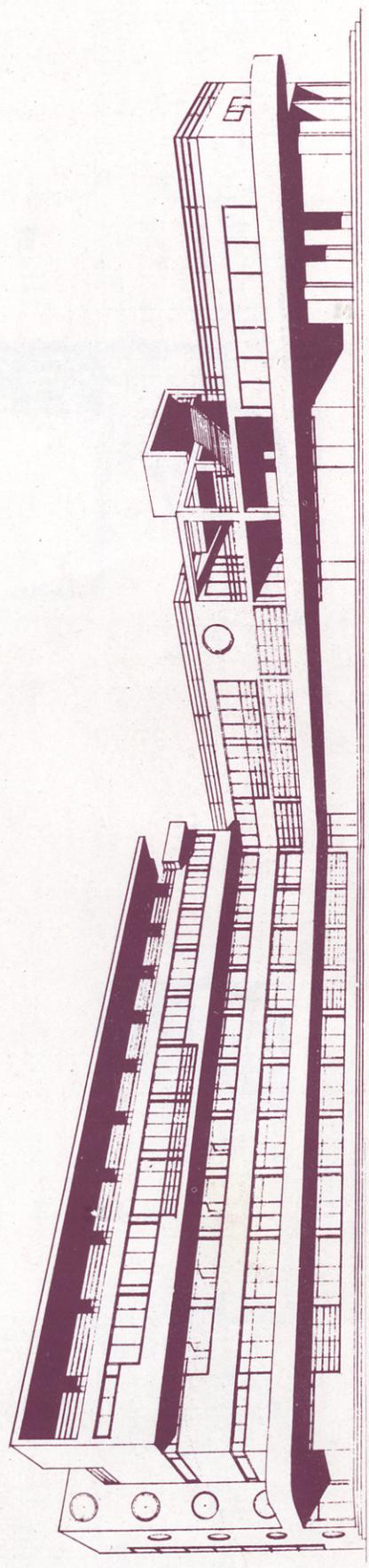
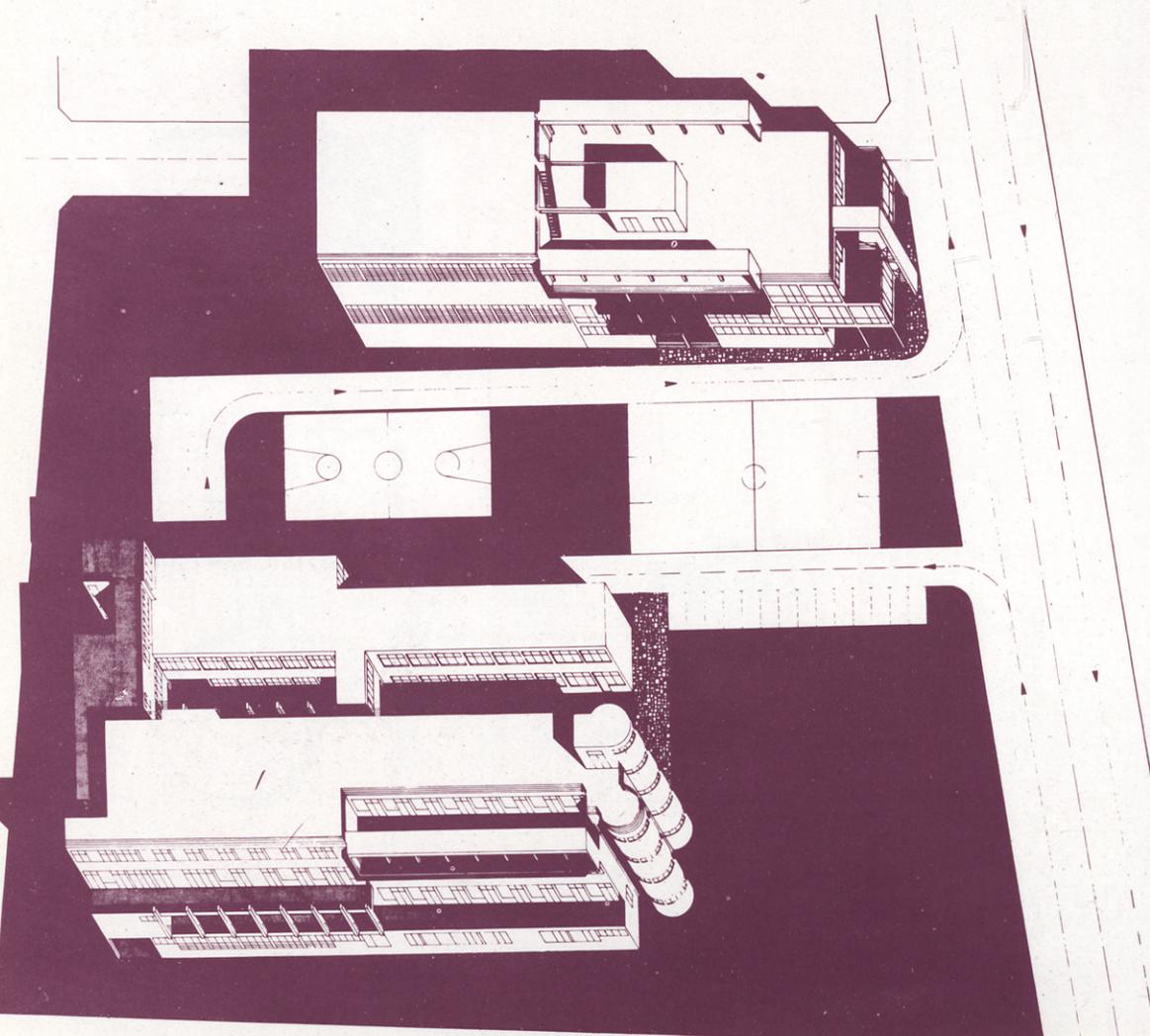
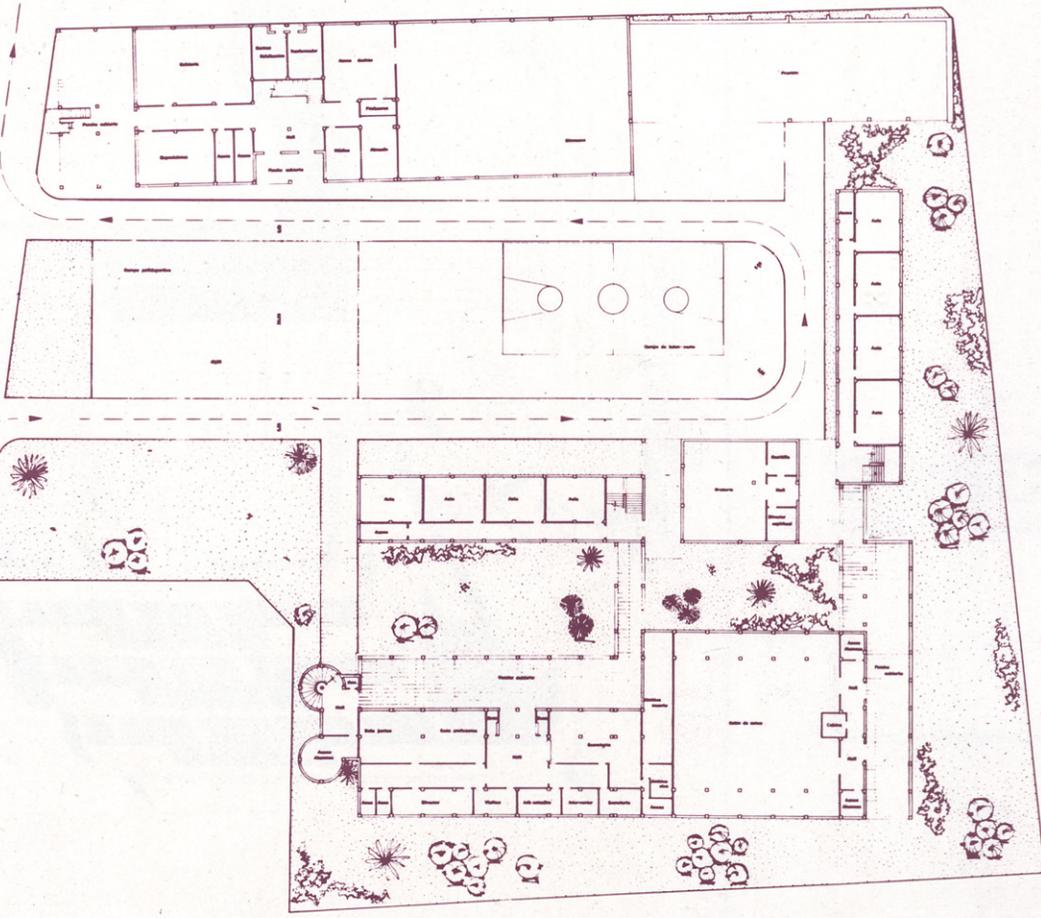


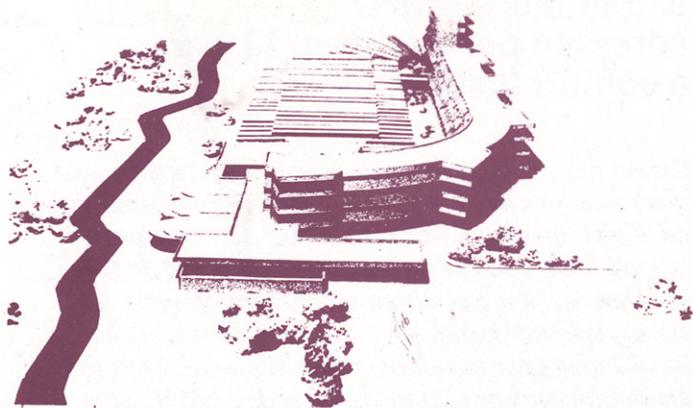
ESCUELAS EN BERMEO





AV. JUAN DE ZUMARRAGA



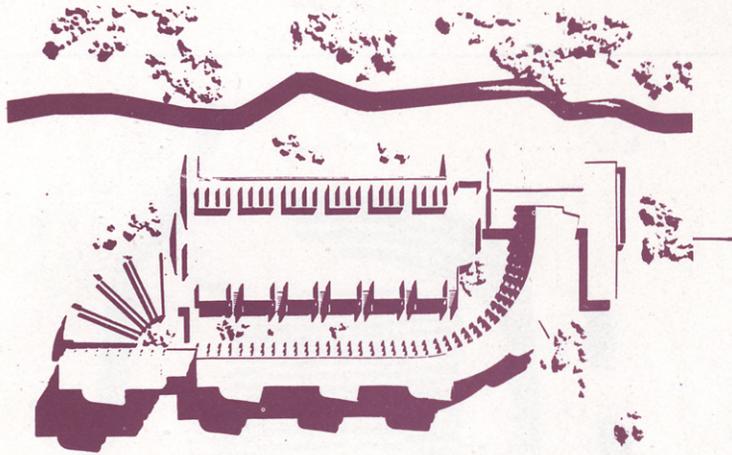


**ECOLE "LES SAMUELS"  
INSTITUTO PSICOPEDAGOGICO  
OISE  
PARIS  
1968.**

Chaque père est source d'un désir qui a engendré un enfant • ce père est là, auprès de cet enfant, pour lui permettre d'accéder à un désir qui soit une source féconde • ce désir, prêt à s'éveiller dans chaque enfant, et au travail en lui dès sa naissance, en se faisant parole, vient du même coup se laisser marquer de la loi, non de tel ou tel père, mais du père comme tel • chaque père a pour mission de faire découvrir à son enfant qu'il a son vrai père en lui-même, et pour tâche, de lui montrer comment se mettre au service de la parole de ce seul vrai père • faire reconnaître à l'enfant que toute parole, pour appartenir à cet ordre du père, doit s'infléchir en trouvant les lois de son engendrement par elle-même, voilà la visée de l'action pédagogique.

XAVIER AUDOUARD

ANTONIO FERNANDEZ ALBA / ARQUITECTO. EN COLABORACION CON EL EQUIPO DE PEDAGOGOS DE "LES SAMUELS"

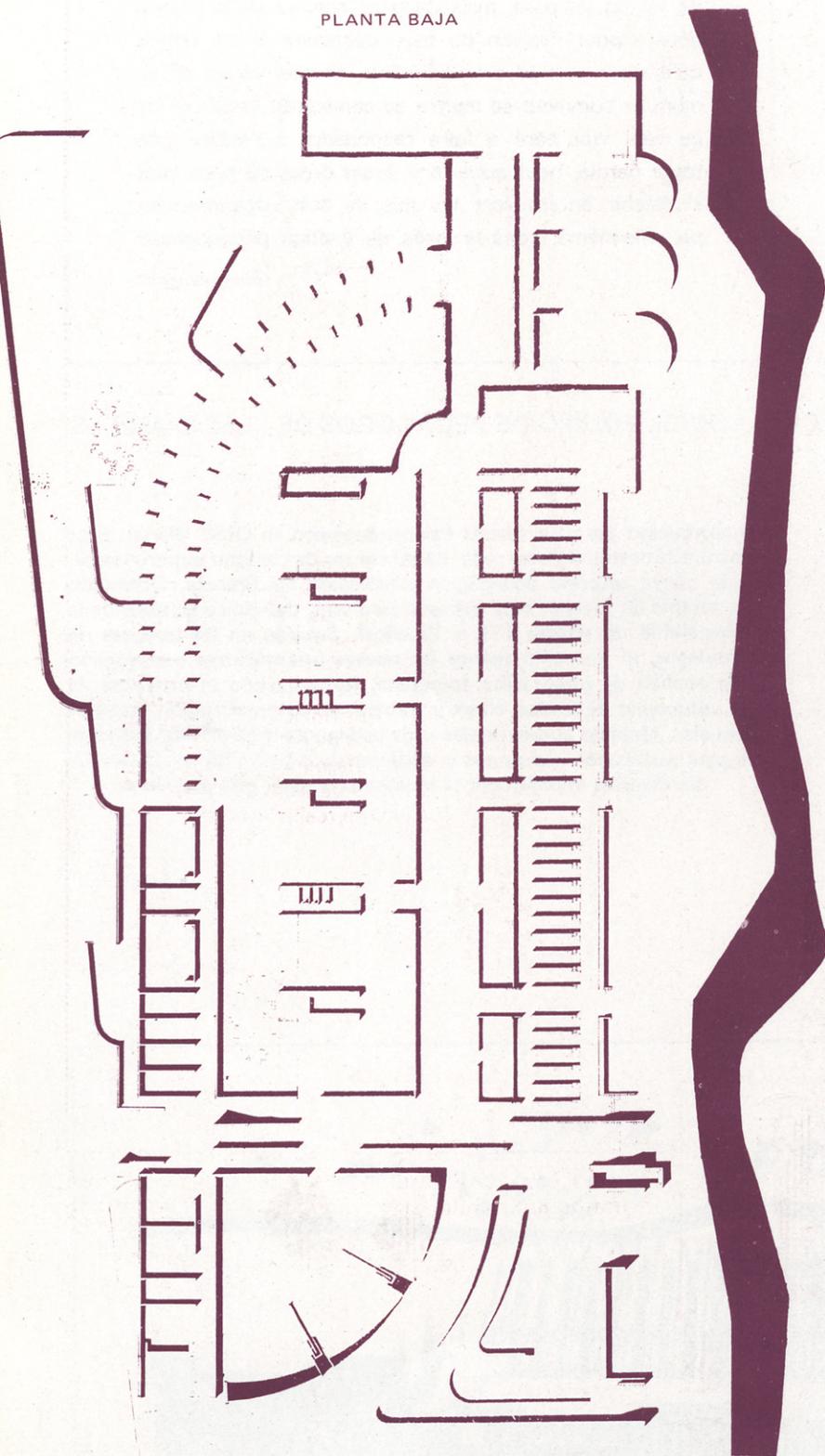


Anteproyecto para un centro Psicopedagógico en OISE (París). Este centro está destinado a ser sede de un centro de carácter experimental, en la nueva reforma pedagógica establecida en Francia. Orientado a la terapia de jóvenes con fracasos escolares, debidos a factores de la personalidad de edades (11 a 15 años). Situado en los bosques de Compiègne, el proyecto recoge las nuevas orientaciones pedagógicas y de análisis de orientación freudiana, formalizando el proyecto en tres volúmenes definidos, clases y trabajos de automatización, trabajos manuales, técnicas audiovisuales y de pedagogía informática. Residencia para profesores y alumnos y edificios de usos múltiples. Dificultades diversas impiden, por el momento, realizar este proyecto.

VISTA DEL CONJUNTO



PLANTA BAJA

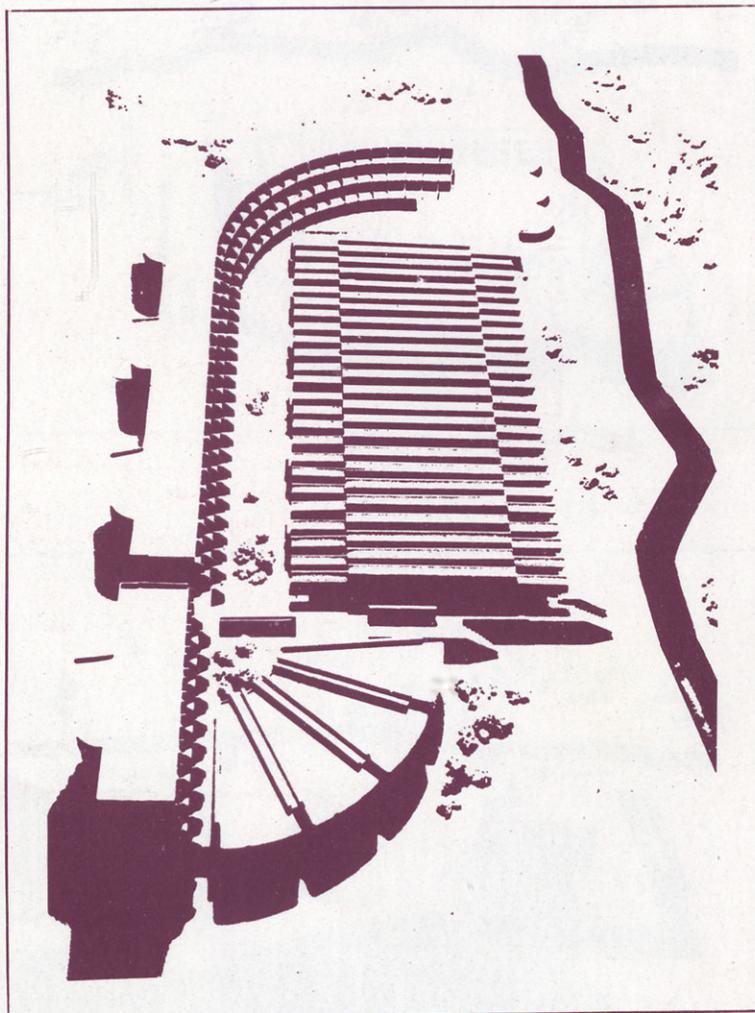


extrait d'une lettre  
adressée par un élève, 13 ans,  
à son professeur :

*Durant mon année scolaire aux Samuels, il me semble que j'ai acquis beaucoup de choses, de connaissances, de liberté, de vérité avec tout le monde (...), Thierry qui m'a aidé, vous beaucoup, et cela m'a fait du bien, je pense. Ici, il n'y avait pas de distinctions entre les élèves, les professeurs, les éducateurs et le directeur. Le dialogue était ouvert pour tout le monde. Tout me plaisait finalement et je ne m'en rendais pas compte (...).*

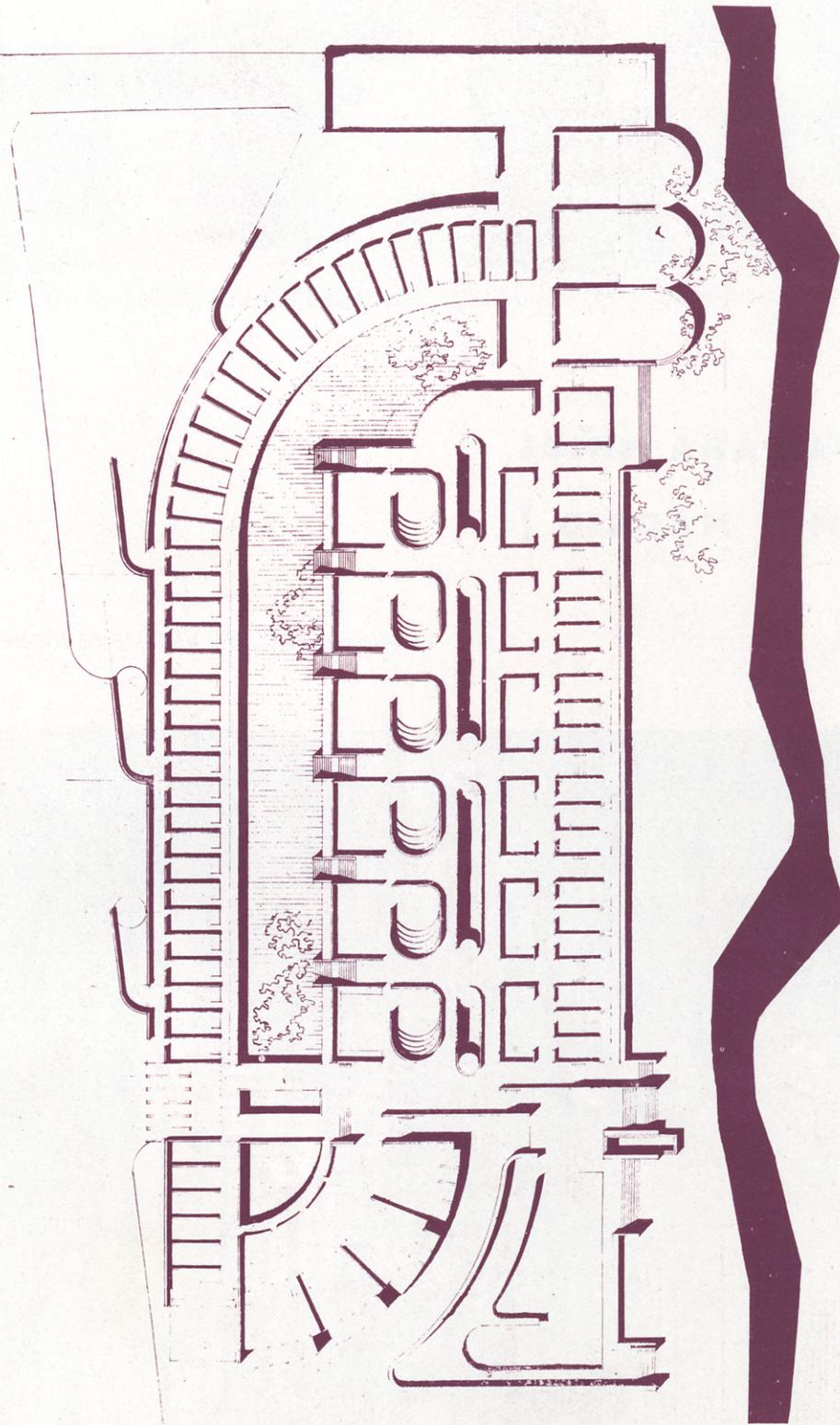
*Je suis en Angleterre. Je travaille et je m'amuse bien aussi. Il y a aussi mon papa et maman, le gros problème de la vie et, pour moi, c'est très important (...). J'avais besoin de vous dire tout ça, ça me libère. « Je ne suis pas ton père » (parole adressée à cet élève par le professeur, au cours de l'année) et je l'ai compris, il me semble.*

*A bientôt, à l'année prochaine. J'espère que tout le monde va bien. Je vous écris, il est 11 h du soir, toujours pareil, je ne sais pas me coucher.*

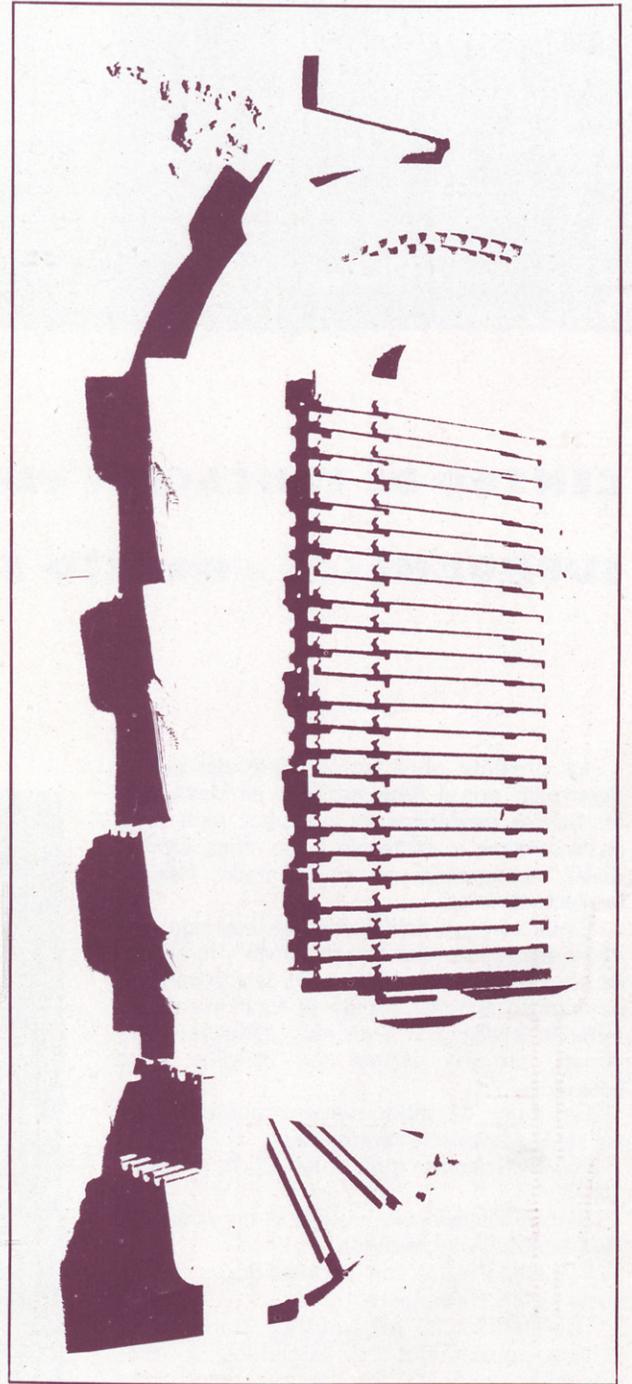


Planta baja destinada a trabajos individuales, trabajo con profesor que coordina los grupos, trabajos en equipo y enseñanza globalizada, núcleos para talleres y clases de pintura, música y actividades diversas, sala de uso múltiple y zonas de estancia, alojadas en una gran nave con luz cenital, para uso simultáneo de actividades pedagógicas.

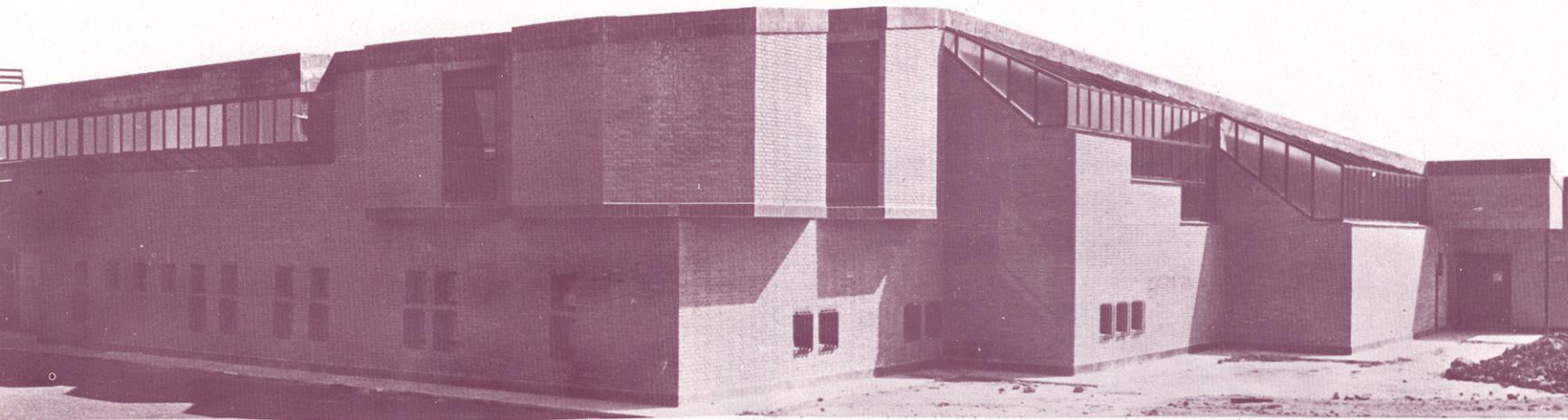
PLANTA PRIMERA



VISTA DEL CONJUNTO (MAQUETA)



Planta primera destinada a seminarios, clases colectivas, sala de uso múltiple, recepción y acceso residencia profesores y alumnos.



## **CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA NIÑOS SUBNORMALES - BARRIO ALUCHE ( MADRID )**

*Arquitecto: JULIO VIDAURRE JOFRE*

La presente obra forma parte del plan a desarrollar por el Ayuntamiento de Madrid, en los barrios periféricos de la capital, para dotar de enseñanza y asistencia a los niños subnormales recuperables, en cierto grado, física e intelectualmente.

Estos centros polivalentes de barriada son dependientes, en cuanto a diagnosis y terapéutica especializada, de otros centros con carácter comarcal o regional, siendo su función eminentemente pedagógica y, en muy pequeño grado, clínica; en una palabra son colegios y no hospitales.

Los tipos de subnormalidad previstos para ser atendidos en este centro eran:

A.— Deficiencia intelectual CC.II 45/50 a 70/75.

B.— Deficiencia de visión y de audición: Hipoacúsicos y ambliopes.

C.— Deficiencias con perturbaciones de lenguaje y comportamiento.

D.— Deficiencias psicomotrices y motóricas. (Los sordomudos son excluidos de estos colegios).

La casi total ausencia de estadísticas, que pudieran predeterminar, con un mínimo de exactitud, la proporción correcta de cada una de las subnormalidades citadas, en relación a la capacidad total prevista del edificio, me llevó a la decisión de crear cuatro zonas idénticas, que pudieran funcionar independientemente para cada grado de subnormalidad o agrupadas, según las necesidades. Cada una de estas zonas contiene seis clases de 12/15 alumnos, provistas de luz cenital, además de ventanas a pequeños patios ajardinados, con la pretensión de crear espacios iluminados y -alegres, pero que permitan aprovechar, al máximo, la capacidad de fijación de la atención que poseen estos niños, evitándoles el exceso de distracción que supondría la presencia de grandes ventanales al exterior.





Estas clases están relacionadas e independizadas, al mismo tiempo, por un espacio comunal, donde se pueden desarrollar actividades colectivas controladas, o con un mayor grado de libertad. Asimismo contiene un taller para la iniciación en el aprendizaje de elementales oficios artesanales o tecnológicos.

Estas áreas educacionales tratan de satisfacer los tres tipos de enseñanza necesarios para producir una formación completa del niño, la enseñanza individualizada, la de trabajo en equipo y la colectiva con carácter de integración a actividades sociales dentro de su grado de subnormalidad. La condición unitaria de estos tres tipos de enseñanza se ha pretendido acusar, confiriendo una unidad espacial a las áreas, mediante cerramientos acristalados a partir de 1,40 metros de altura.

El resto del edificio está destinado a actividades colectivas y de relación, conducentes a posibilitar la integración de niños de diferentes tipos de subnormalidad. Salón de reuniones, teatro y actividades narrativas, por un lado, una zona de gimnasio, donde puedan realizar ejercicios de recuperación, por otra y comedor, constituyen tres zonas que también tienen una unidad espacial por idénticas razones que en el caso de las áreas educacionales.

Por último hay unas zonas dedicadas a celebrar seminarios para los profesores y orientaciones de conducta y tratamiento del niño subnormal para los padres.



A.—Deficiencia intelectual-CC. II 45/50 a 70/75.

B.—Deficiencias de visión y de audición: Hipoacúsicos y ambliopes.

C.—Deficiencias con perturbaciones de lenguaje y comportamiento.

D.—Deficiencias psicomotrices y motóricas.

1.—Enseñanza individualizada (clase).

2.—Enseñanza en equipo (taller).

3.—Enseñanza colectiva.

4.—Aseos.

5.—Despachos profesores.

6.—Patio.

7.—Vestíbulo.

8.—Administración.- 8 (en planta alta) dirección médica y orientaciones de conducta y tratamiento del niño subnormal para los padres.

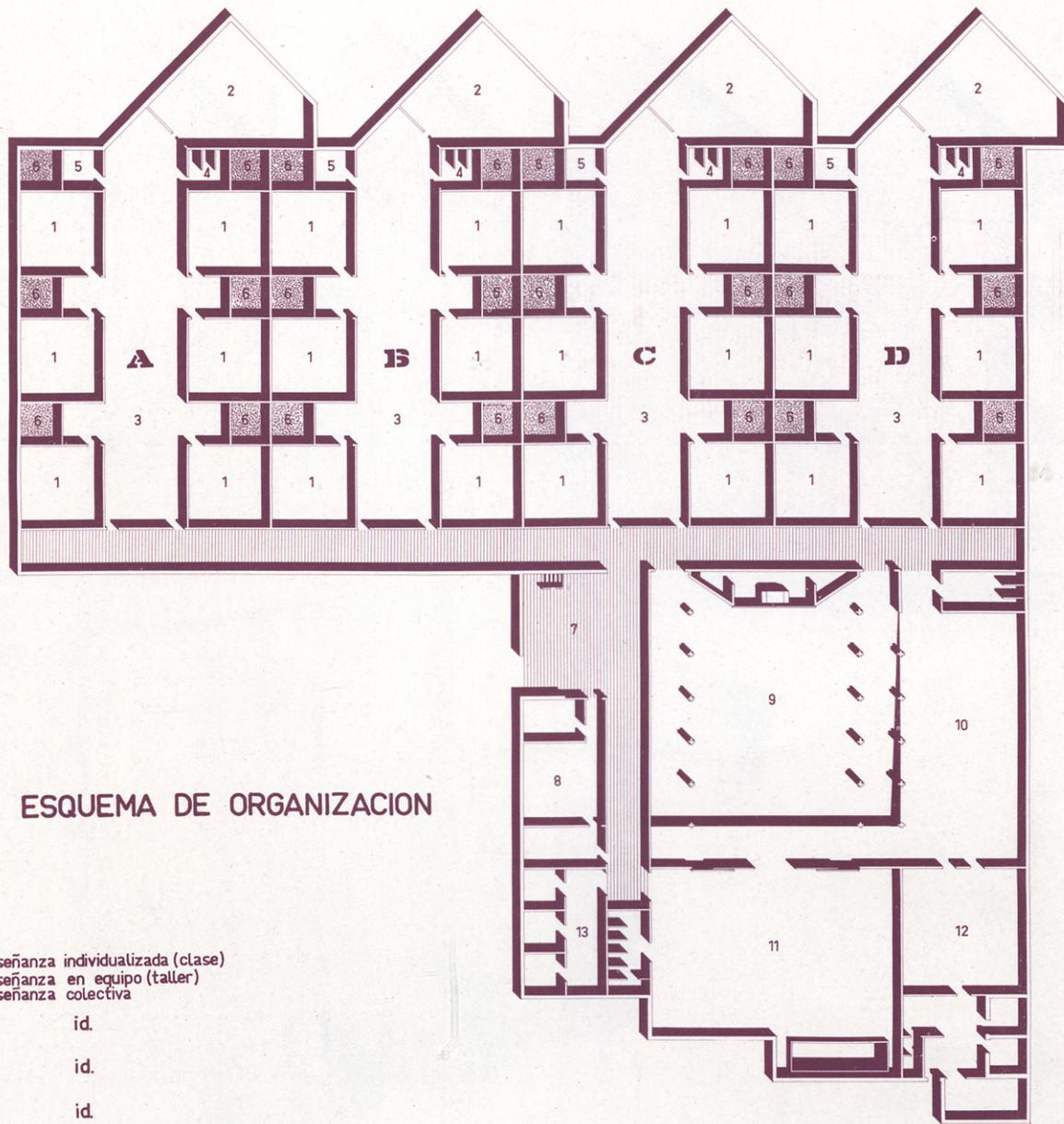
9.—Salón uso múltiple.

10.—Comedor.

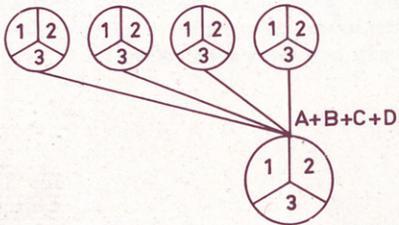
11.—Gimnasio.

12.—Cocina y servicios.

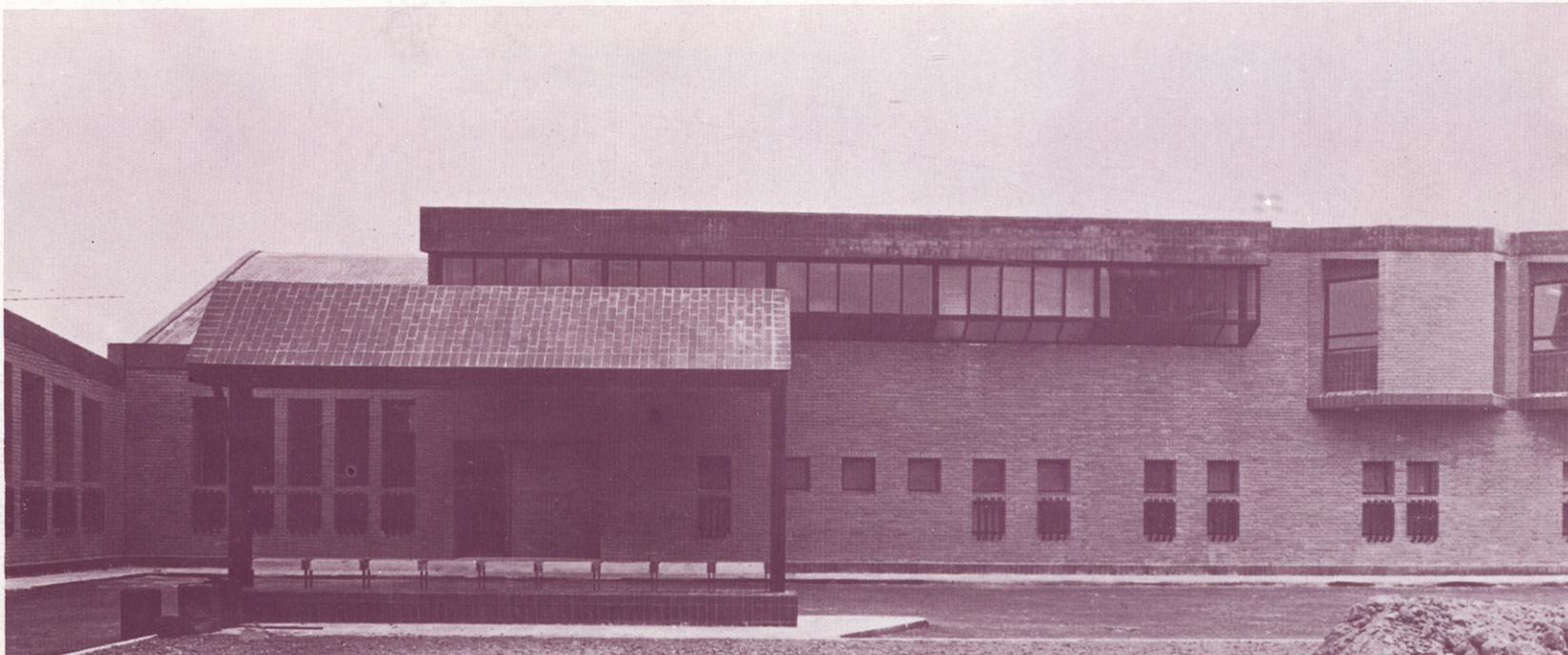
13.—Recuperaciones motóricas individuales.

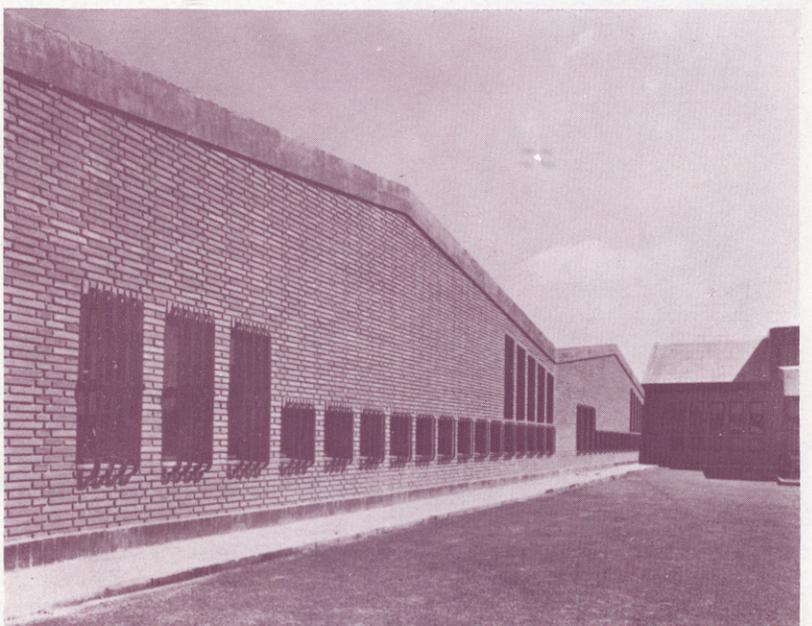
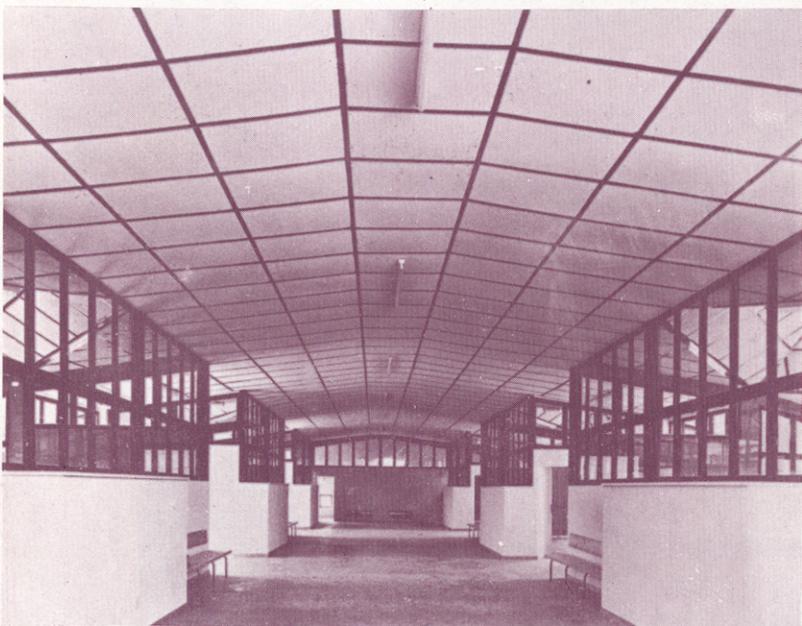
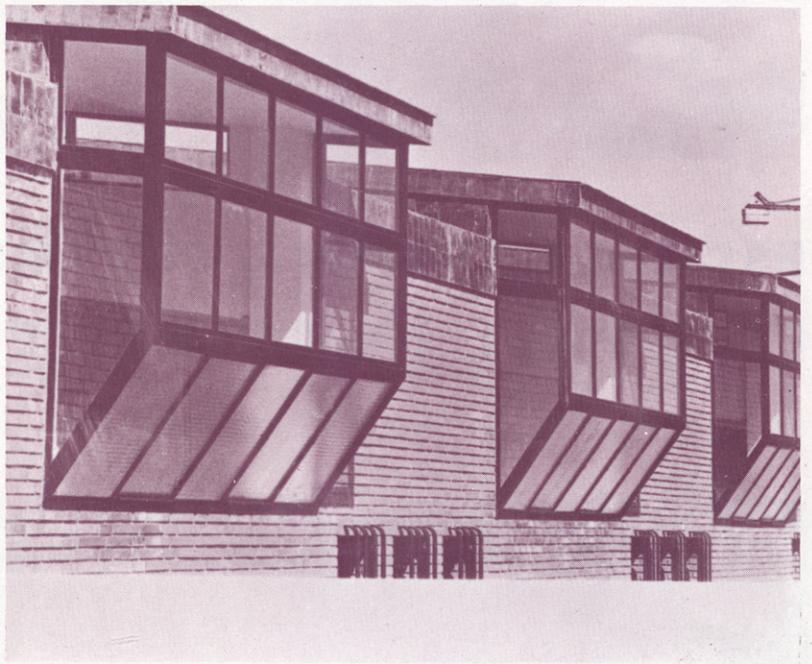
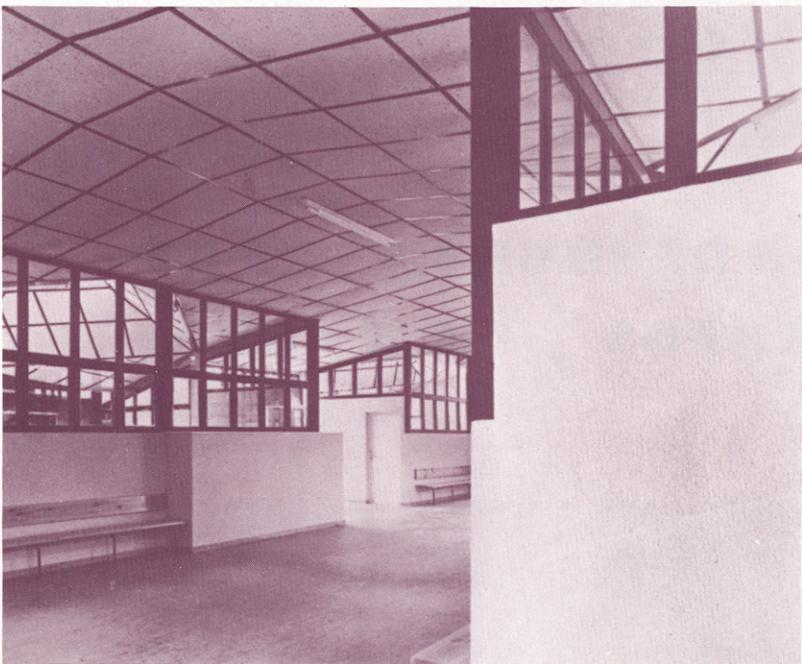
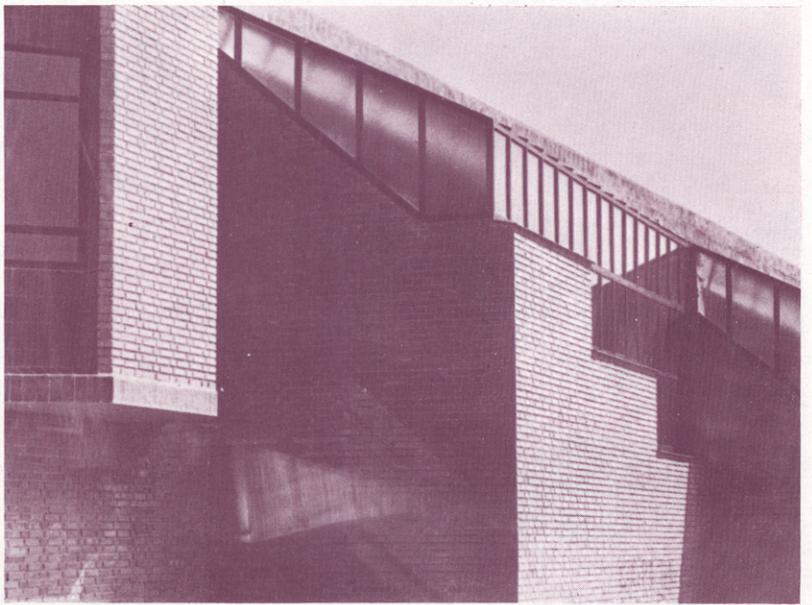
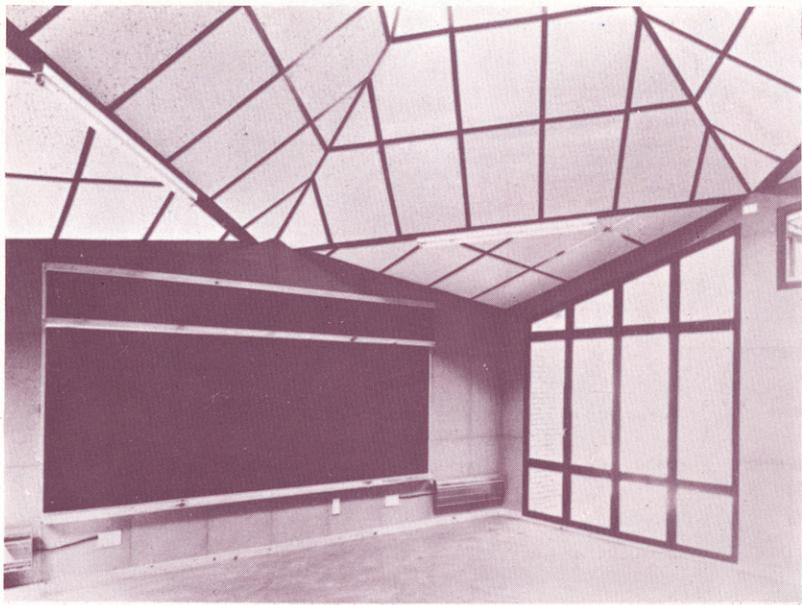


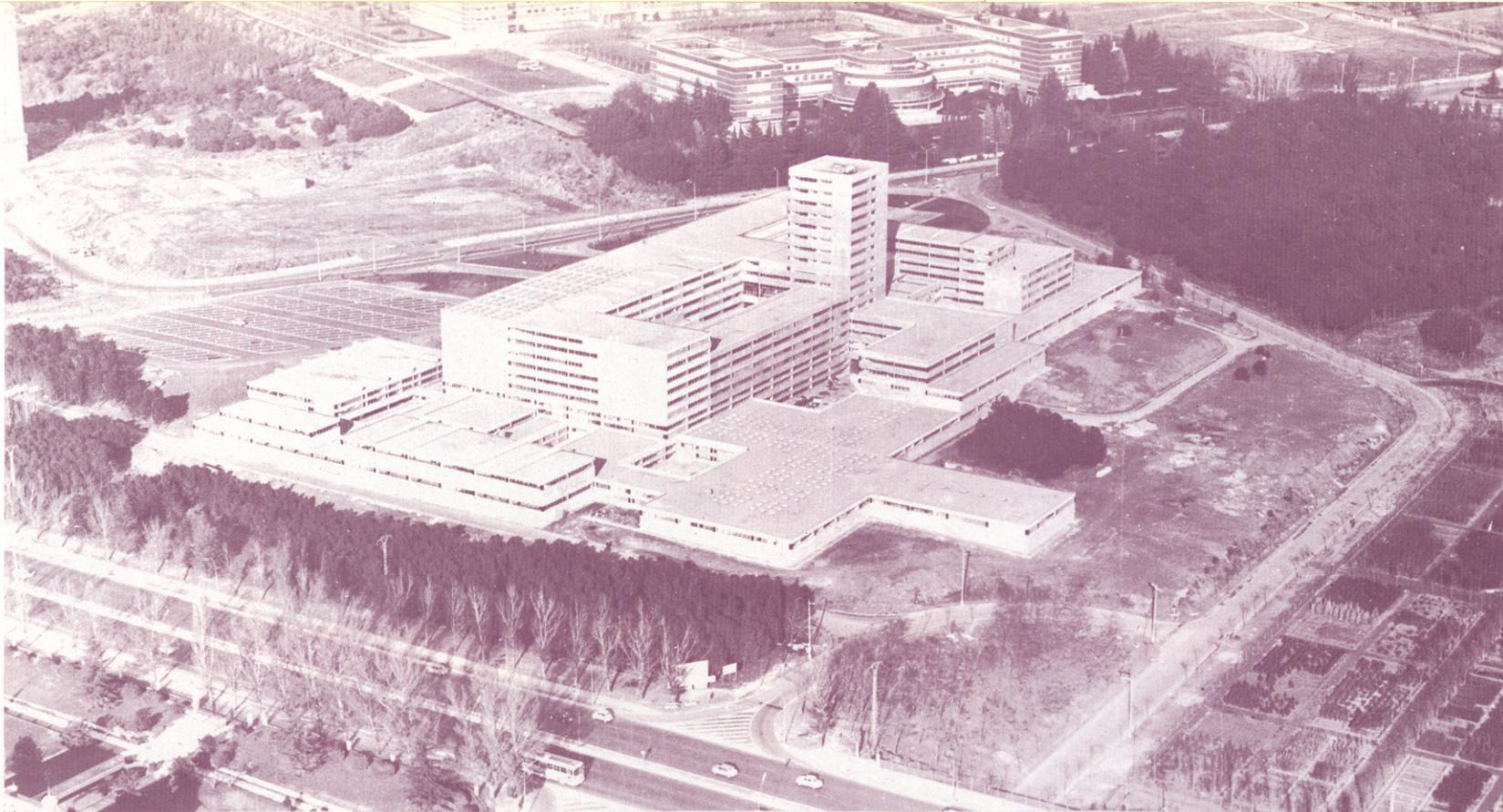
### ESQUEMA DE ORGANIZACION



Grado de subnormalidad	A	enseñanza individualizada (clase)
	B	enseñanza en equipo (taller)
	C	enseñanza colectiva
id.	id.	id.
id.	id.	id.
id.	id.	id.

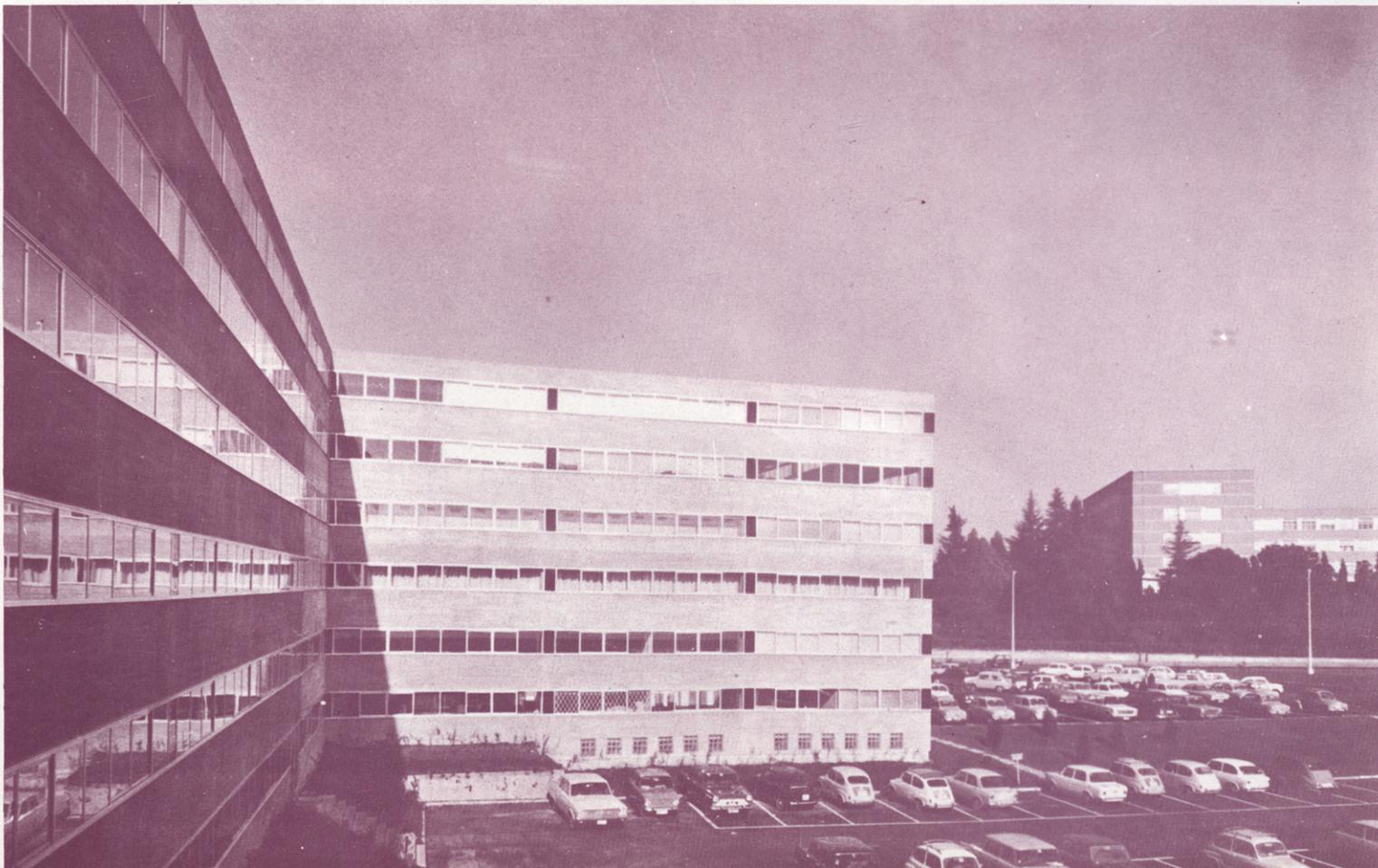






# ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS , CANALES Y PUERTOS , EN MADRID

*Arquitectos: LUIS LAORGA y  
JOSE LOPEZ ZANON*



## Planta primera

El proyecto fue el primer premio de un concurso convocado para este fin en 1963 y está resuelto teniendo en cuenta las normas universalmente aceptadas de: dimensionamiento correcto y ajustado, iluminación uniforme, aireación transversal, reducción de plantas, concentración máxima y circulaciones cortas, organización jerárquica de los diferentes núcleos y funciones, centralización de las áreas de relajación respecto de sus correspondientes grupos...

El edificio ha sido el resultado de una construcción cuidada y en la cual se han utilizado, fundamentalmente, materiales duraderos y de fácil conservación, tales como el hormigón visto y el aluminio anodizado.

El tercero que hemos elegido aplica esta solución en su última fase, al resolver parcialmente los problemas dentro de una organización modular única. La defensa de la decisión no ofrece dudas; no es lícita la realización de un centro educacional que va a albergar enseñanzas con planes de estudio en evolución, con proyectos de criterio generativo dedicados en exclusividad a determinado plan.

### FLEXIBILIDAD

A nuestro juicio, es una condición indispensable que debe de reunir cualquier edificio escolar. Es fundamental acomodarse a condiciones cambiantes con poco gasto.

Tal flexibilidad no debe alcanzar exclusivamente al elemento estructural, sino que debe de marcarse en planta.

Hemos considerado también imprescindible dejar crecer la construcción en las direcciones de mayores posibilidades.

### ORGANIZACION DEL EDIFICIO

En el bloque dominante se sitúa un núcleo bien definido de locales, en torno al vestíbulo principal; entre ellos se encuentran: los de uso general y recepción, administración, claustro y servicios de extensión. Corresponden a la planta noble: la dirección y biblioteca; a la baja: la administración y secretaría en contacto con la calle y la última planta, conservada diáfana en su totalidad, se dedicará a funciones docentes varias de gran volumen de alumnado.

### ESQUEMA

Cuando el programa a desarrollar es complicado, como en nuestro caso, el esquema no puede reducirse a conjuntar una determinada colección de elementos conocidos. El problema puede resolverse eligiendo entre dos líneas de actuación claras y distantes y una tercera intermedia que resumimos así:

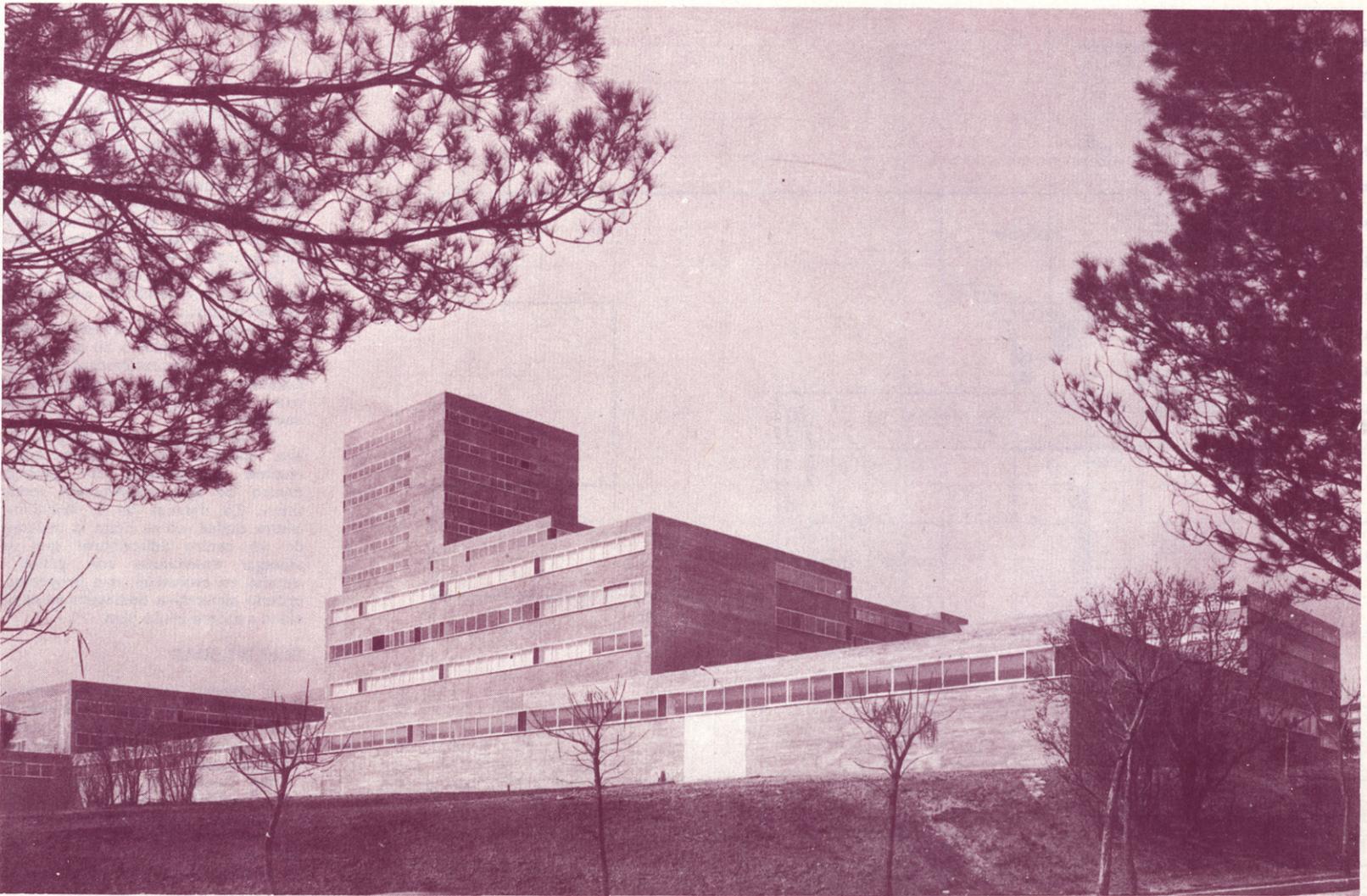
a) Solución de los diferentes problemas individuales de una forma también individual y una posterior yuxtaposición de las soluciones parciales para conseguir un resultado final.

b) Afrontar la solución de una manera global, considerando el problema en su máxima amplitud e intentando resolverlo también de forma unitaria.

c) Otra, entre las dos anteriores, que busca esta unidad final por la vía de la unidad o integración formal.

El primer camino supondría iniciar la materialización antes de haber

## Planta segunda



llegado a establecer una verdadera unidad de base y lo más que podríamos alcanzar con él sería la conjunción ingeniosa de un grupo de soluciones parciales.

El segundo, teóricamente el más correcto, supondría producir una síntesis del edificio antes de iniciar el esquema y sería llegar a sentirlo como un mecanismo único, un organismo complejo que solucionaría, de forma homogénea y total, el problema, sin reducirlo a sus elementos mínimos. Consistiría, en una palabra, en superar la idea de agrupación de elementos para llegar a lo que pudiéramos llamar el esquema integral.

Las zonas de poniente y saliente, con amplios accesos, se ocupan con aulas y dependencias docentes y de uso general, quedando entre ambas el Aula Magna.

En la parte sur se dispone el área de alumnos con capilla, sala de estar, autoservicio, club, TEU, etcétera.

Los laboratorios de prácticas quedan inmediatamente debajo de los núcleos respectivos a los que sirven y en comunicación directa con los mismos.

Dentro de los núcleos de aulas, antes del cambio de plan, estaban separadas éstas por cursos, con su vestíbulos de espera propios.

La concentración de la planta excusó de duplicar algunos servicios, propuestos separados; en efecto, parece suficiente construir una sola capilla, si ésta queda inmediata a todos los cursos, como se ha conseguido en nuestro caso.

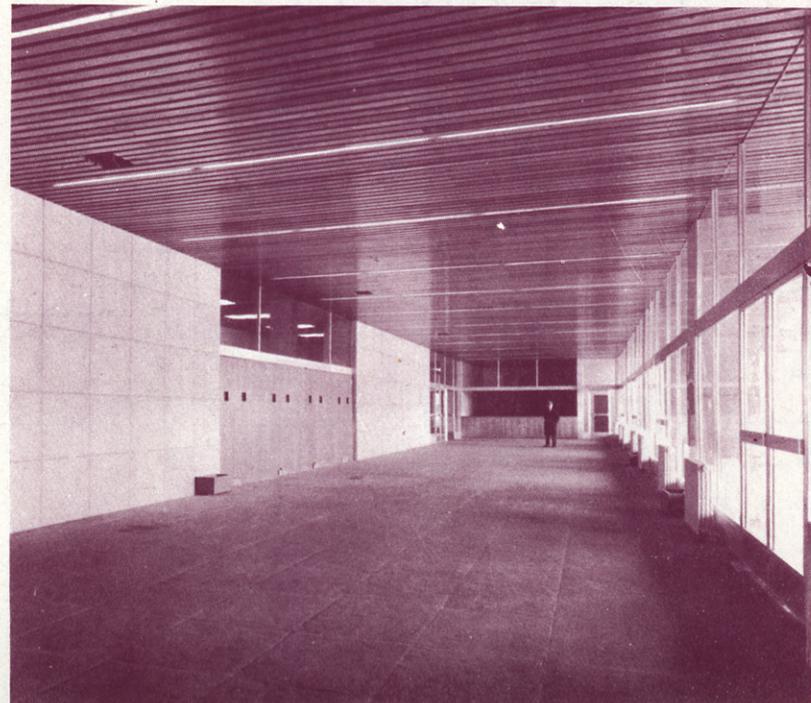
Con mayor razón estimamos de interés instalar una sola cafetería, próxi-

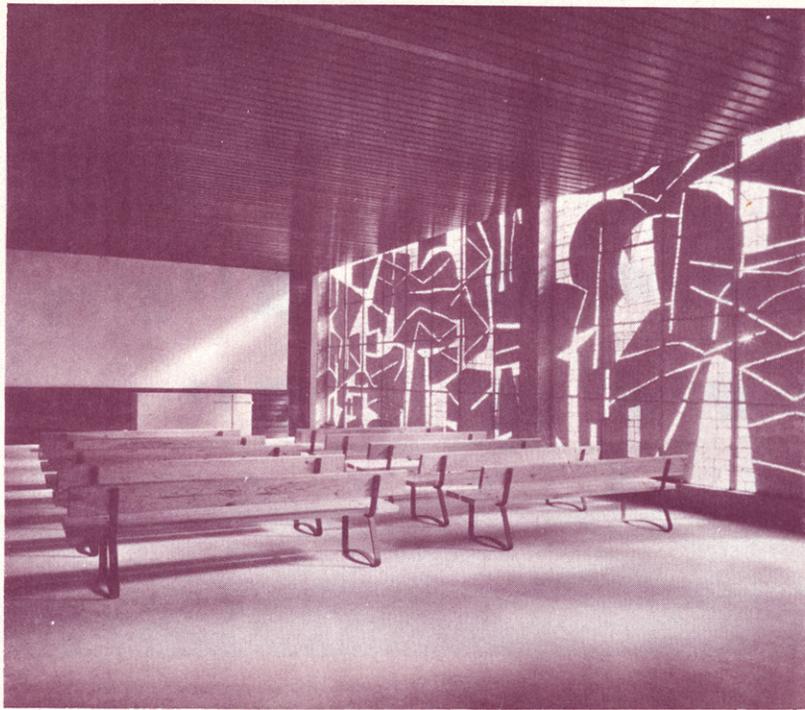
ma a los grupos de aulas, al salón de actos y al club, no solamente por el costo inicial de instalación, sino por el mantenimiento, personal, cámaras, almacenes, etcétera.

Por la disposición adoptada, todos los grupos quedan relacionados entre sí, a la vez que con la debida independencia, de tal forma que podríamos hacer funcionar una sola de las secciones o núcleos sin interferir a las demás, con sus entradas y servicios propios o, por el contrario, controlar todos los grupos haciéndolos pasar por el vestíbulo general.

La colocación de seminarios responde a la relación que tienen con el resto del edificio. Hemos buscado un emplazamiento que quede inmediato a los núcleos de alumnos, a la dirección, a la biblioteca, a la sección de publicaciones, porque entendemos que, con todos, debe mantener íntimo contacto. Dado el número de ellos y su programa, en vertical se puede resolver, fácilmente, el problema de su emplazamiento, lo cual no resulta insólito ya que es usual resolver en torre los edificios de este tipo, como en los laboratorios de investigación de Wisconsin, de Frank Lloyd Wright.

Por otra parte, la construcción de una torre tiene grandes ventajas en cuanto a composición, no solamente porque centra y equilibra las masas de las diferentes plataformas, sino porque estando este edificio en una cota muy por debajo de la que corresponde a la Facultad de Filosofía y Letras, necesita de un volumen dominante para no quedar coronado por el de aquella Facultad.





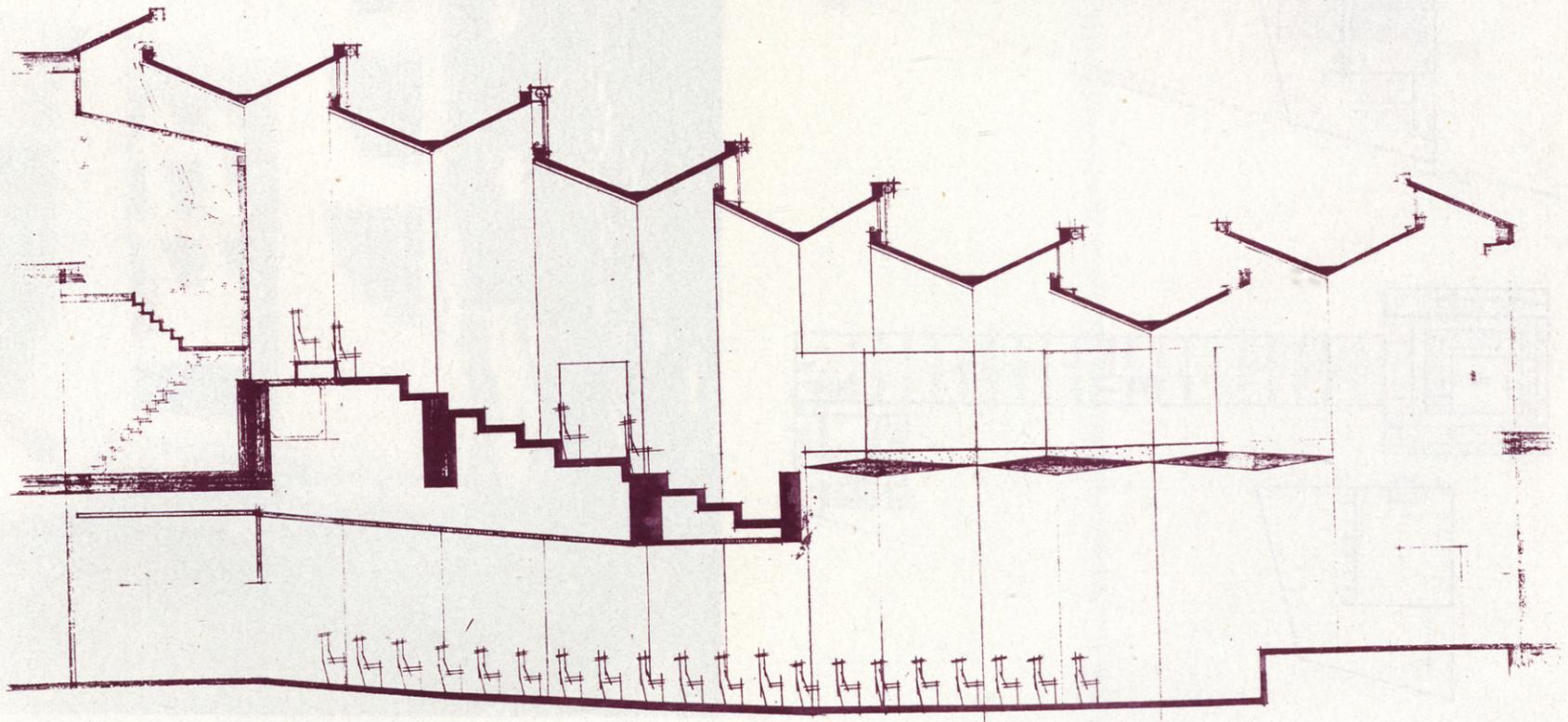
COLEGIO EN  
ANDALUZ

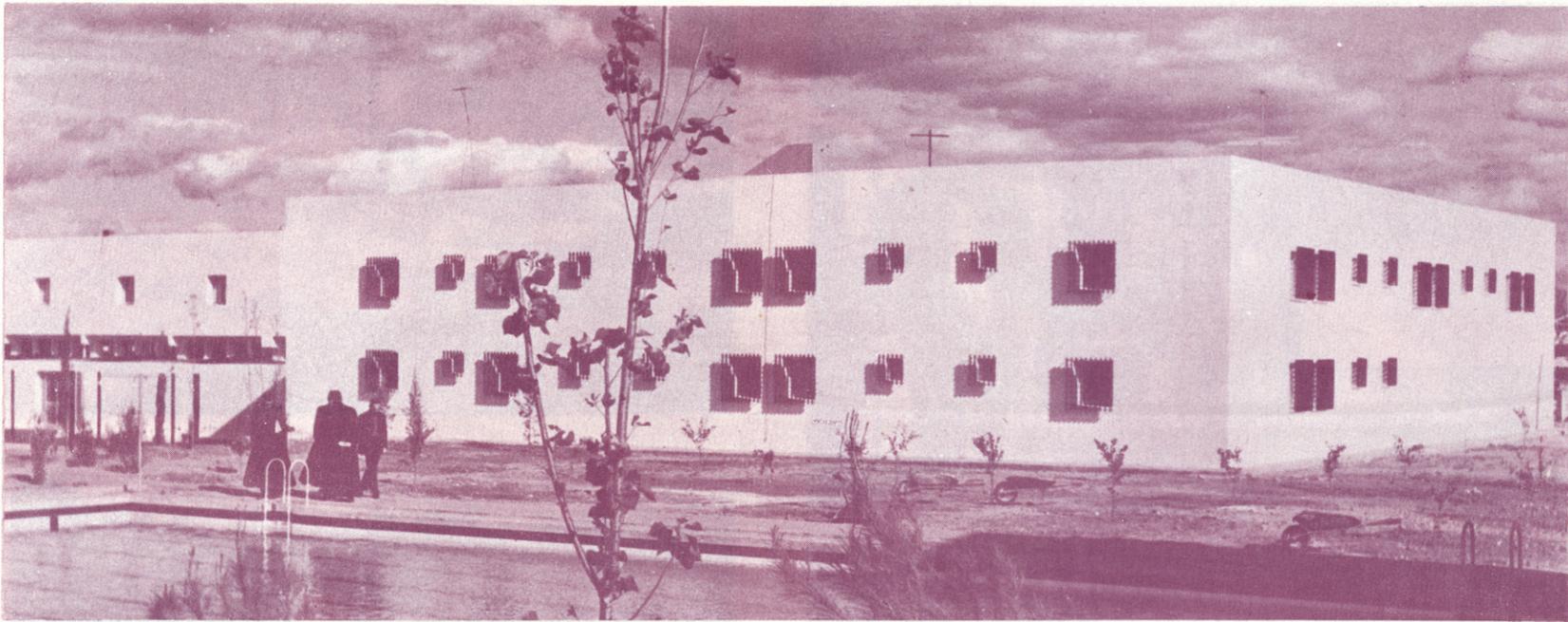
El sistema empleado para el forjado ha sido el de losa aligerada nervada en dos direcciones. Toda la estructura estaba modulada en  $8 \times 8$  o en múltiplos de 8 m. lo que facilitó el cálculo y la ejecución del forjado.

Para aligerar la losa nervada en dos direcciones se emplearon bloques de poliéster reforzado de fibra de vidrio, según patente del doctor ingeniero industrial Joaquín Roura. Estos bloques se emplearon como encofrado apoyados sobre tablonas.

La recuperación de los bloques se puede efectuar a las 48 horas de hormigonada la losa, toda vez que para su recuperación no es preciso retirar tablonas ni puntales, los cuales permanecen durante el tiempo reglamentario de fraguado. Ello permitió realizar la obra con un número de bloques muy reducido (380 unidades) y un número de utilizaciones muy elevado (cerca de 90).

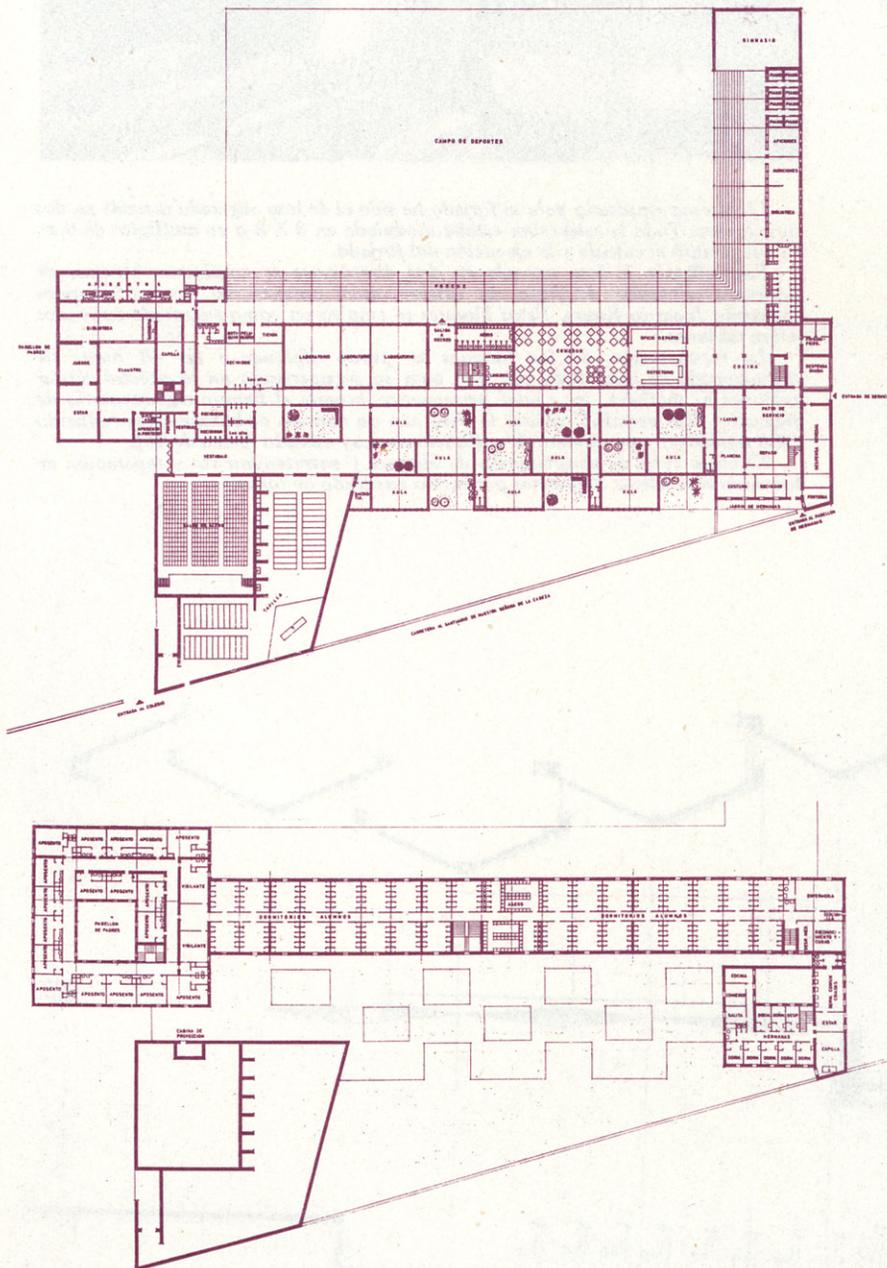
El costo total de amortización de bloques y entretenimiento y reparación de los mismos resultó a 32 pesetas por metro cuadrado de forjado.

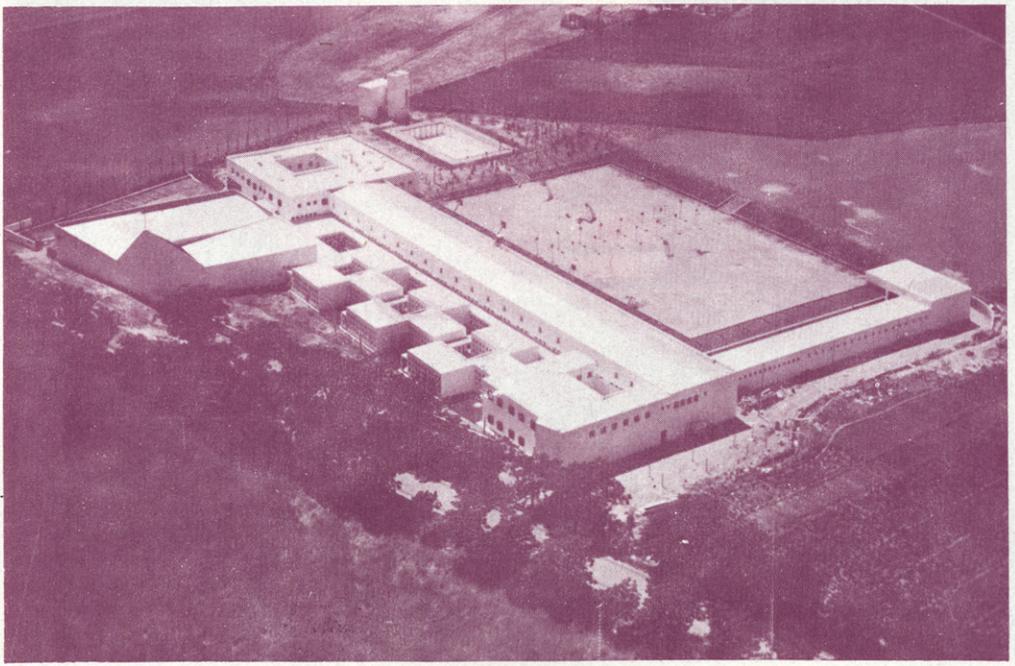
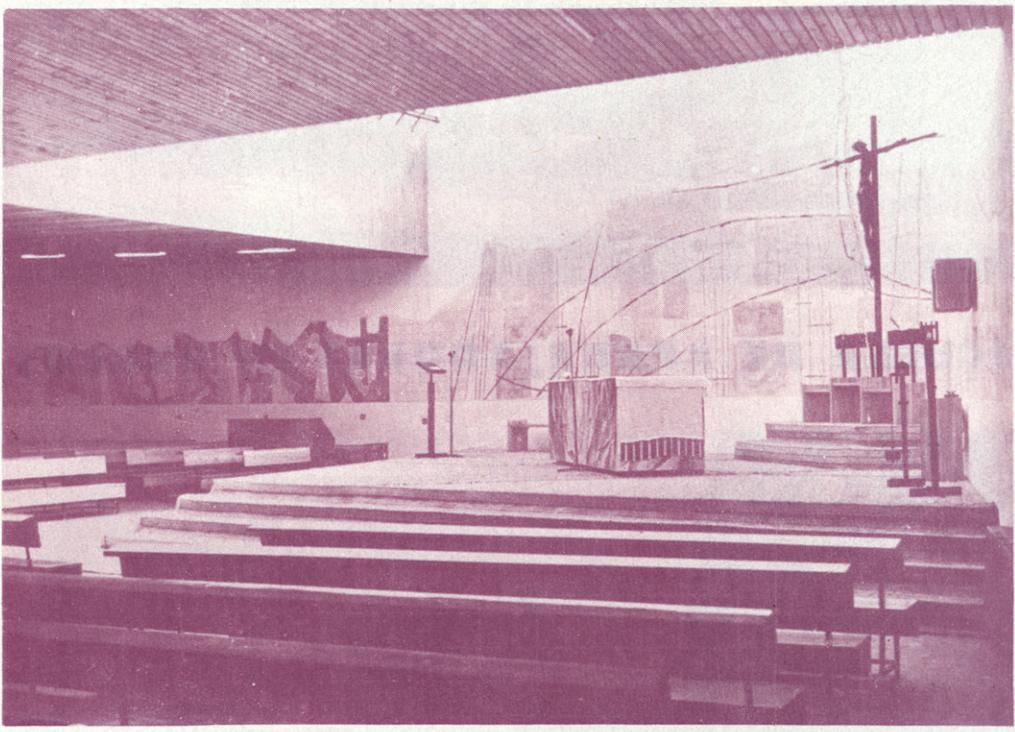
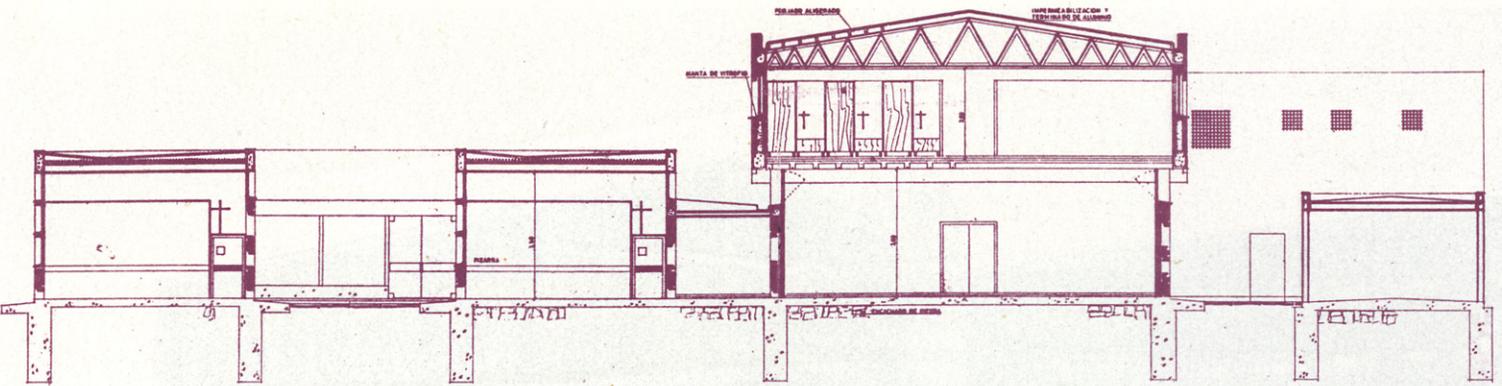




# COLEGIO EN ANDUJAR

Luis LAORGA  
Arquitecto





Este Colegio de los Padres Paúles, con internado-residencia de profesores y personal de servicio, se ha construido en una finca situada en el término de Andújar, con 220 metros aproximadamente que, partiendo de la general Bailén-Andújar, va al Santuario de Nuestra Señora de la Cabeza.

En el planteamiento del conjunto levantado se pueden apreciar claramente diferenciadas las zonas dedicadas a: enseñanza, residencia de alumnos, pabellón de la comunidad de PP, Paúles, pabellón de la comunidad femenina (monjas y personal de servicio) y a zona para el público ajeno al Colegio.

Con esta disposición se ha conseguido imprimir una gran independencia a cada uno de los elementos que constituyen el Colegio, pero dotándolos de abundantes conexiones, con los enlaces fundamentales bien resueltos y con espacios libres cerrados o semicerrados.

El tratamiento dado a las "formas" y materiales fue de la mayor sencillez y está inspirado en la arquitectura de la región, con grandes muros lisos en calados, huecos pequeños y jugando, como motivo ornamental, con la típica reja andaluza; logrando un carácter que está de acuerdo con el destino del edificio.



*Arquitectos: F. Navarro Borrás,  
F. Navarro Roncal e I. Santos de Quevedo.*

*Aparejadores: J. L. González Ubieta y Jesús Sanz Bartolomé.*

## ESCUELA DE APAREJADORES EN BURGOS

Este proyecto se redactó en 1963, muy lejos todavía de que tomaran cuerpo, en España, las actuales corrientes educativas y responde, por tanto, a un esquema de la enseñanza muy clásico: Aulas teóricas, aulas de dibujo, laboratorios y talleres. El énfasis en estos últimos representa un perfeccionamiento respecto a anteriores escuelas de Aparejadores.

Otros ingredientes clásicos, dirección, secretaría, salón de actos, oratorio, gimnasio, etcetera, se han resuelto también de un modo convencional, si bien, dado que lo reducido del solar no permitía una disposición orgánica extensiva, ha habido que resolver el problema de maclar los distintos volúmenes necesarios para cada función en un edificio, en cierto modo, unitario.

El centro forma conjunto con otro de Ayudantes (hoy Ingenieros Técnicos) de Obras Públicas y se ha previsto la intercomunicación de ambos para utilización mancomunada de servicios. Se ha conseguido una proporción de pasillos muy reducida.

Dado el riguroso clima de Burgos en invierno se ha procurado buscar las orientaciones cálidas y soleadas en el máximo posible de locales. Las clases de dibujo tienen iluminación bilateral y ventilación cruzada y, en ellas, se ha aislado la fachada Norte con una barrera de armarios empotrados.







Como característica de estas obras, deseamos marcar la intención común de hacer una arquitectura adaptada por completo a su entorno, ya que en el caso de Burgos, este entorno tenía una fuerza y una personalidad muy acusadas.

Esta valoración del ambiente y su adaptación a él, es para nosotros un valor de suma importancia, máxime después de haber desarrollado algunos trabajos de urbanismo y de haber comprobado en viajes las masacres urbanas, de cuya responsabilidad nos inhibimos los arquitectos, con una alegría que la sociedad no nos reconoce y, de hecho, nos hace pagar.

Socialmente son obras sin pretensiones monumentales de ningún género por los promotores, más bien, todo lo contrario, son obras dentro de una ciudad con medios económicos pequeños y con una sensibilidad artística parada en su espléndida historia; sin embargo, al mismo tiempo, ha habido una libertad de proyecto completa, en un reconocimiento moral de los resultados, lo cual personalmente es moralizador.

En resumen, en general, la Arquitectura les trae sin cuidado, para bien o para mal, salvo que la obra arquitectónica les atraiga o, por lo menos, les inquiete, lo cual creo que ha sido una reacción general a lo largo de toda la historia.

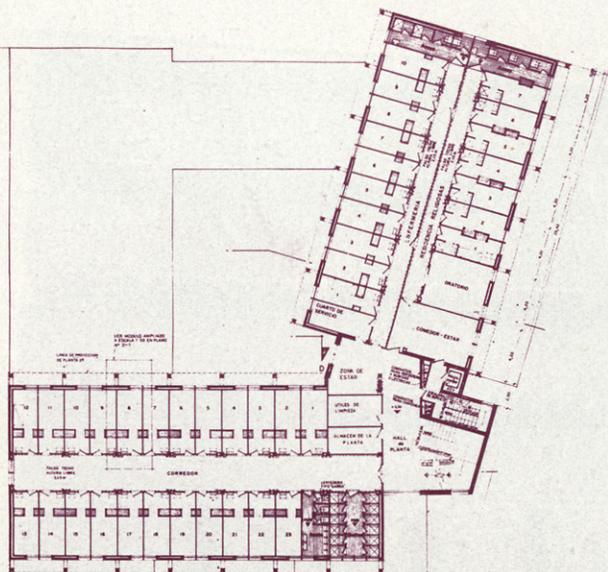
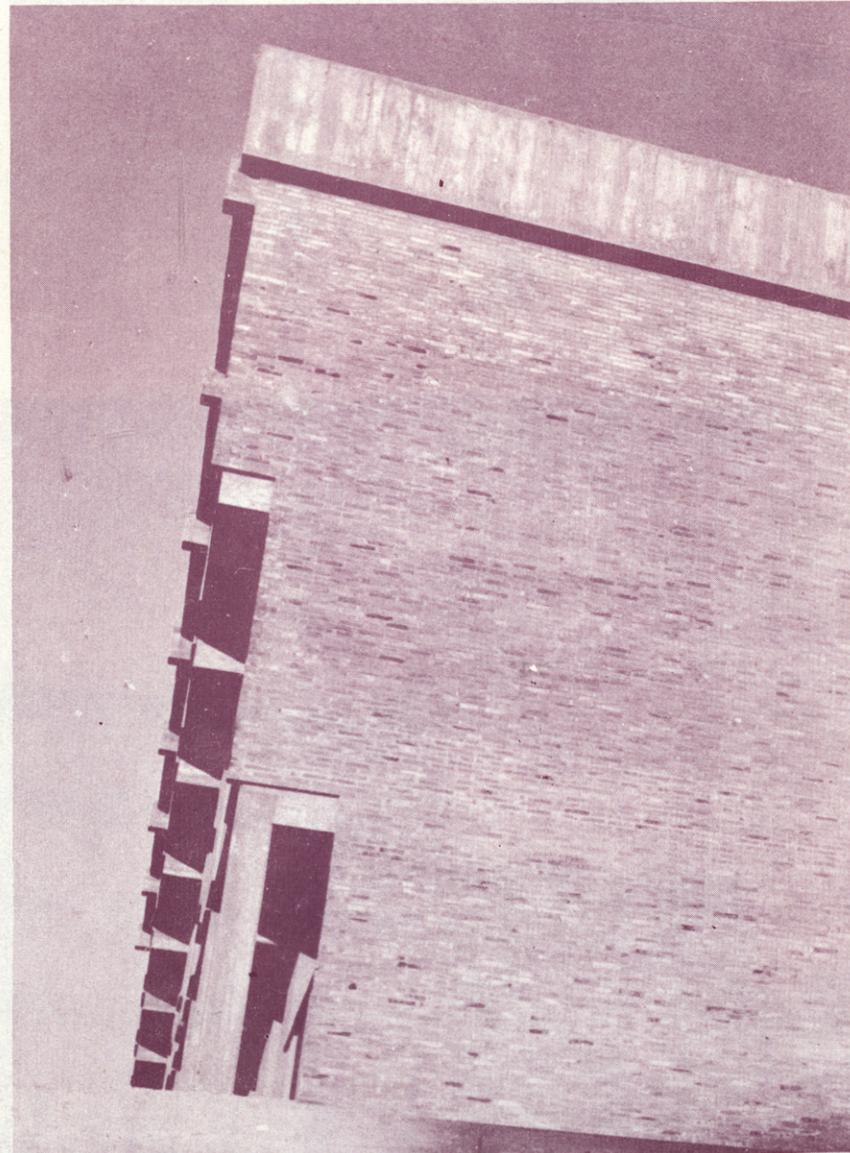
Todas estas obras cubren unas necesidades normales en un plano medio; sus pretensiones han sido, por tanto, muy limitadas, y los medios algo más; sin embargo, se han podido llevar a efecto.

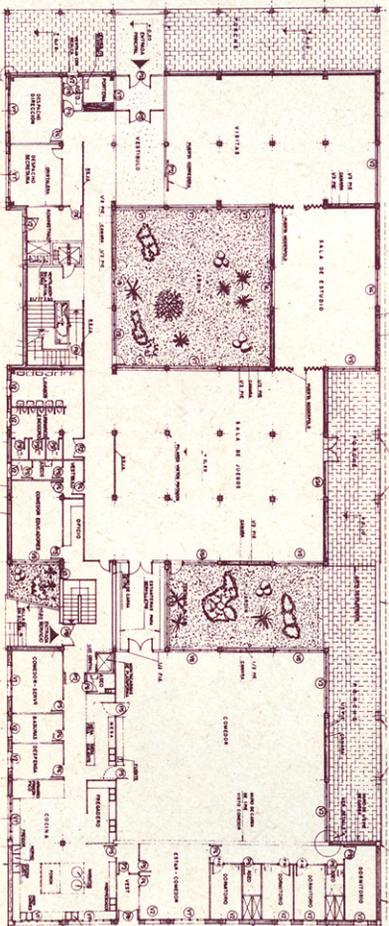
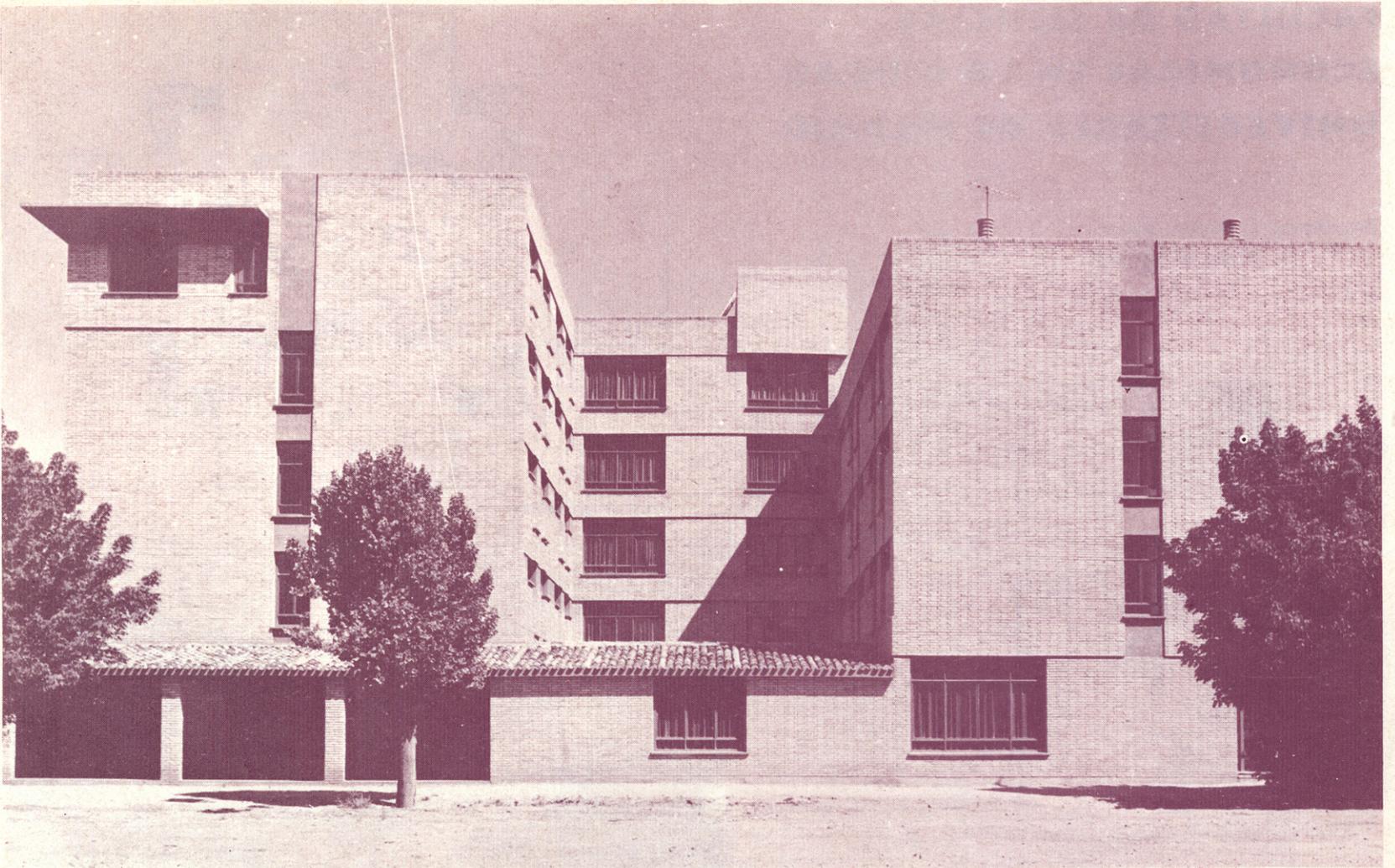
Su concepción ha sido totalmente artesanal y creemos que, durante mucho tiempo, en ambientes como al que se adaptan estas obras, por lo que no quedará otro remedio.

En resumen, aunque nuestras ideas arquitectónicas hayan evolucionado y, por tanto, estas obras no nos satisfagan totalmente, nos sirven de estímulo, por lo que de objeto logrado, en su momento, tienen.

## COLEGIO MENOR LA QUINTA. BURGOS

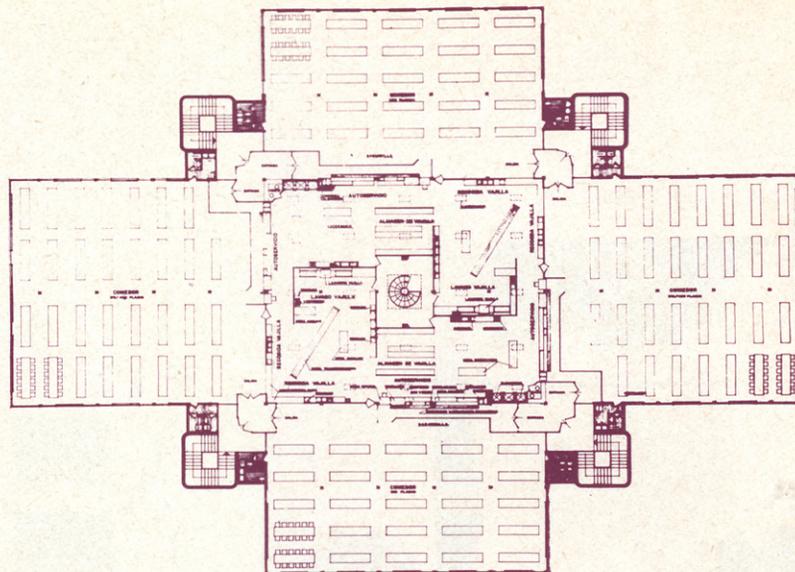
Arquitectos: F. Navarro Roncal  
I. Santos de Quevedo



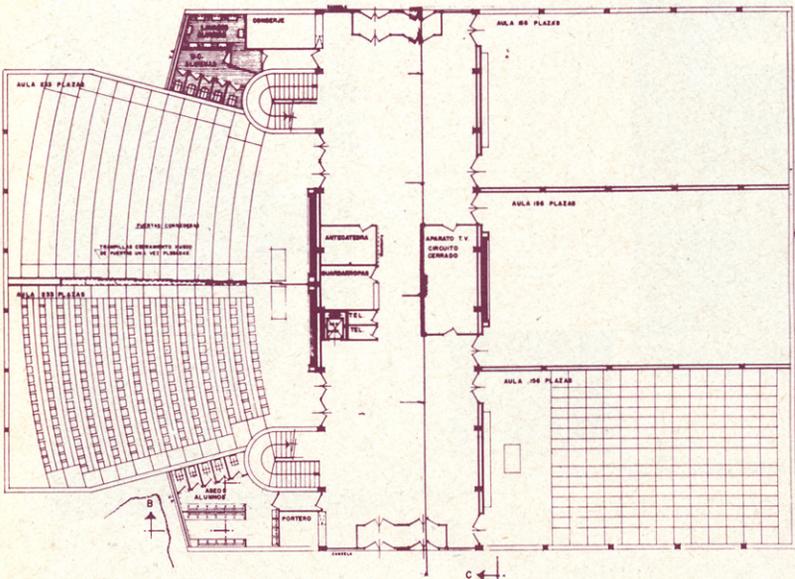


# FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE MADRID

Arquitectos: F. Navarro Borrás  
F. Navarro Roncal



Planta de comedores



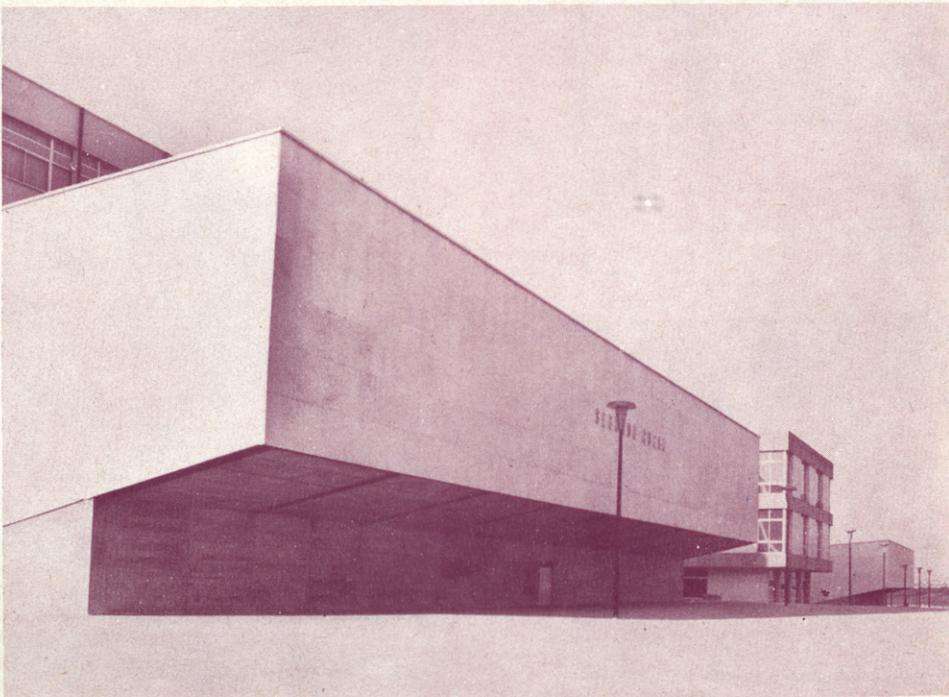
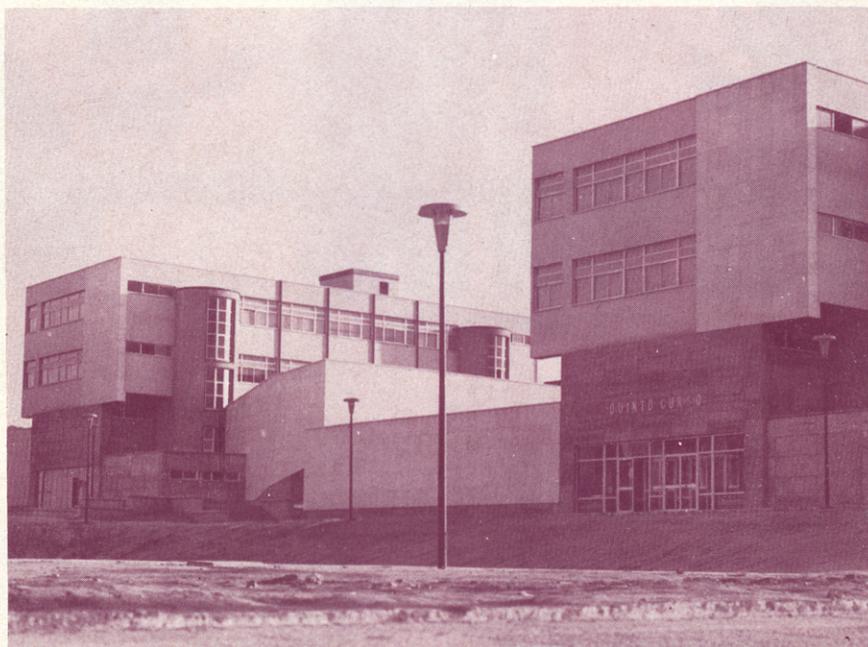
Este conjunto de edificios está compuesto por cuatro pabellones docentes, uno destinado a decanato y biblioteca y, por último, un comedor de estudiantes. Si bien esta estructuración, que obedece a imposición del programa primitivo, se ha mantenido desde el primer planteamiento, el uso a que iban a estar destinados esos edificios ha sufrido múltiples vicisitudes, coincidentes con cambios ministeriales y de enfoque respecto a la descongestión universitaria de Madrid.

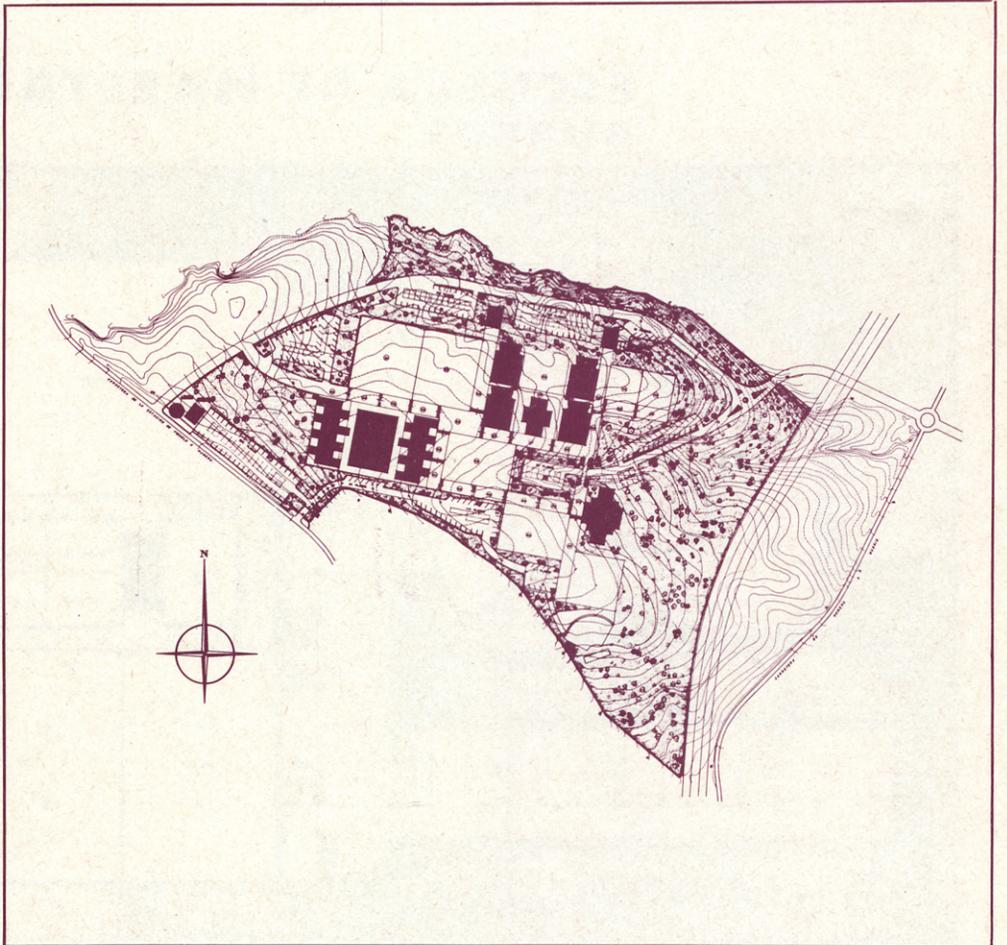
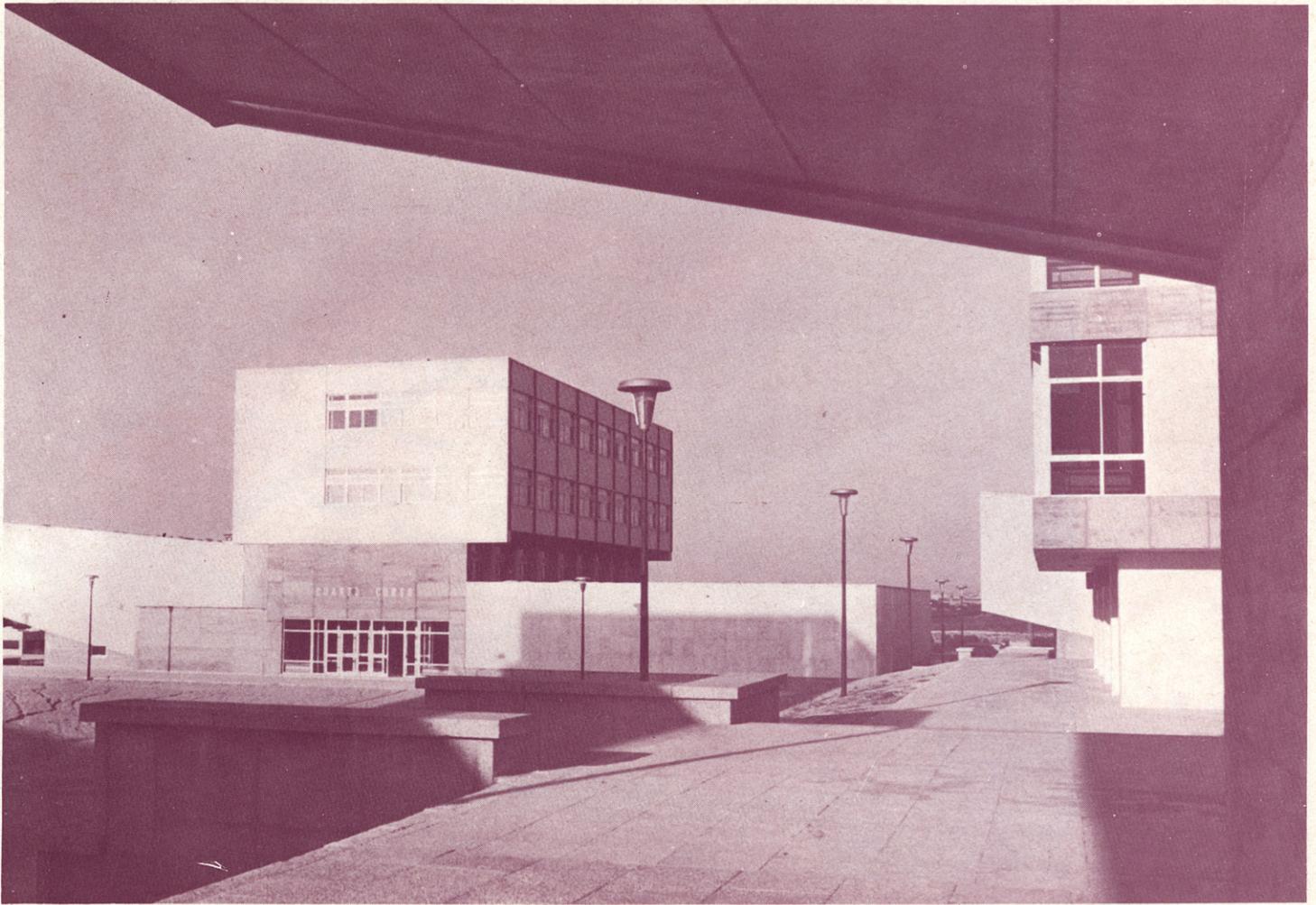
Baste decir que, en un principio, estas instalaciones se destinaban a los primeros cursos de la Facultad de Ciencias y al Selectivo de las Escuelas Técnicas Superiores, proyectándose para ello una considerable superficie de laboratorios. Abandonada esta idea se decidió su adaptación para una Facultad "no experimental", sin que su definitiva especialidad (C. Económicas) se determinara hasta, prácticamente, terminadas las obras.

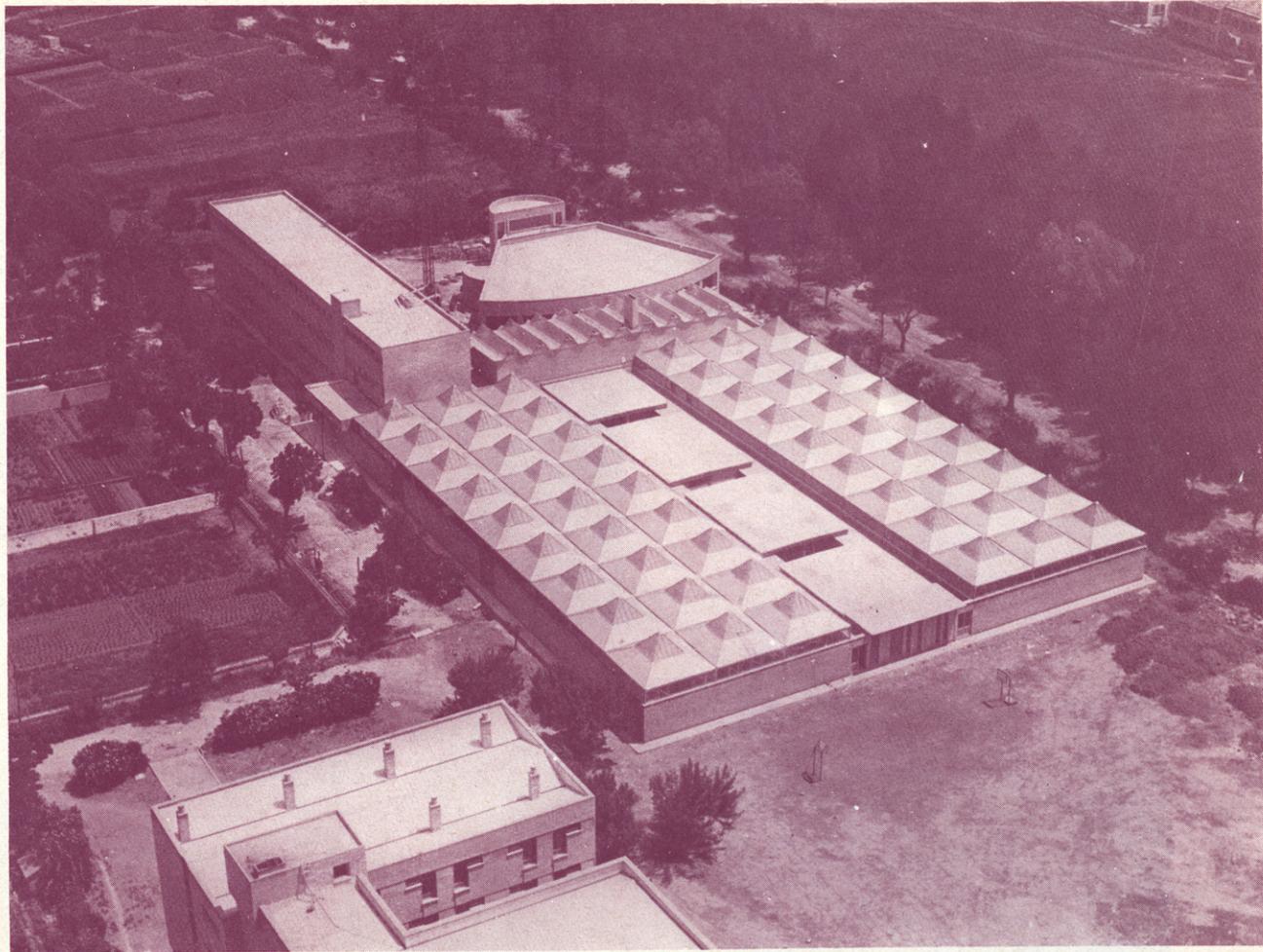
Respetándose en líneas generales la situación de las aulas de mayor capacidad en planta baja la estructura bastante diáfana prevista para los laboratorios permitió, sin dificultad, compartimentar las plantas altas para obtener los seminarios, salas de coloquios, despachos y demás locales menores que el nuevo uso "no experimental" requería.

En esta nueva distribución ya se tuvo en cuenta la idea, entonces en embrión, de organizar la facultad en "Departamentos" (aunque entonces no se preveía que éstos fueran interfacultativos). Puesto que el uso definitivo no estaba determinado, el número de "Departamentos" y sus necesidades específicas tampoco lo estaban y, en consecuencia, se optó por hacer dos tipos de "Departamentos", que difirieran en el número de locales de cada uno pero teniendo todos seminarios, salas de coloquios, salas de trabajo en grupo, pequeña biblioteca departamental, secretaría y despachos del jefe y de los profesores. La flexibilidad de la solución adoptada ha permitido, en la práctica, matizar estos tipos ampliando unos a costa de otros.

La construcción sin ser prefabricada estaba proyectada para ser erigida con gran rapidez, como lo demuestra el hecho de que, en su realización, se invirtieron tan sólo ocho meses. La estructura es metálica así como la vigería de forjados, habiéndose hecho el entrevigado de hormigón con encofrado perdido de escayola. Los muros circulares de hormigón de las escaleras se han hecho con encofrado deslizante y los restantes elementos de hormigón visto se han premoldeado a pie de obra. Los cerramientos son de Ytong de 18 centímetros de espesor.

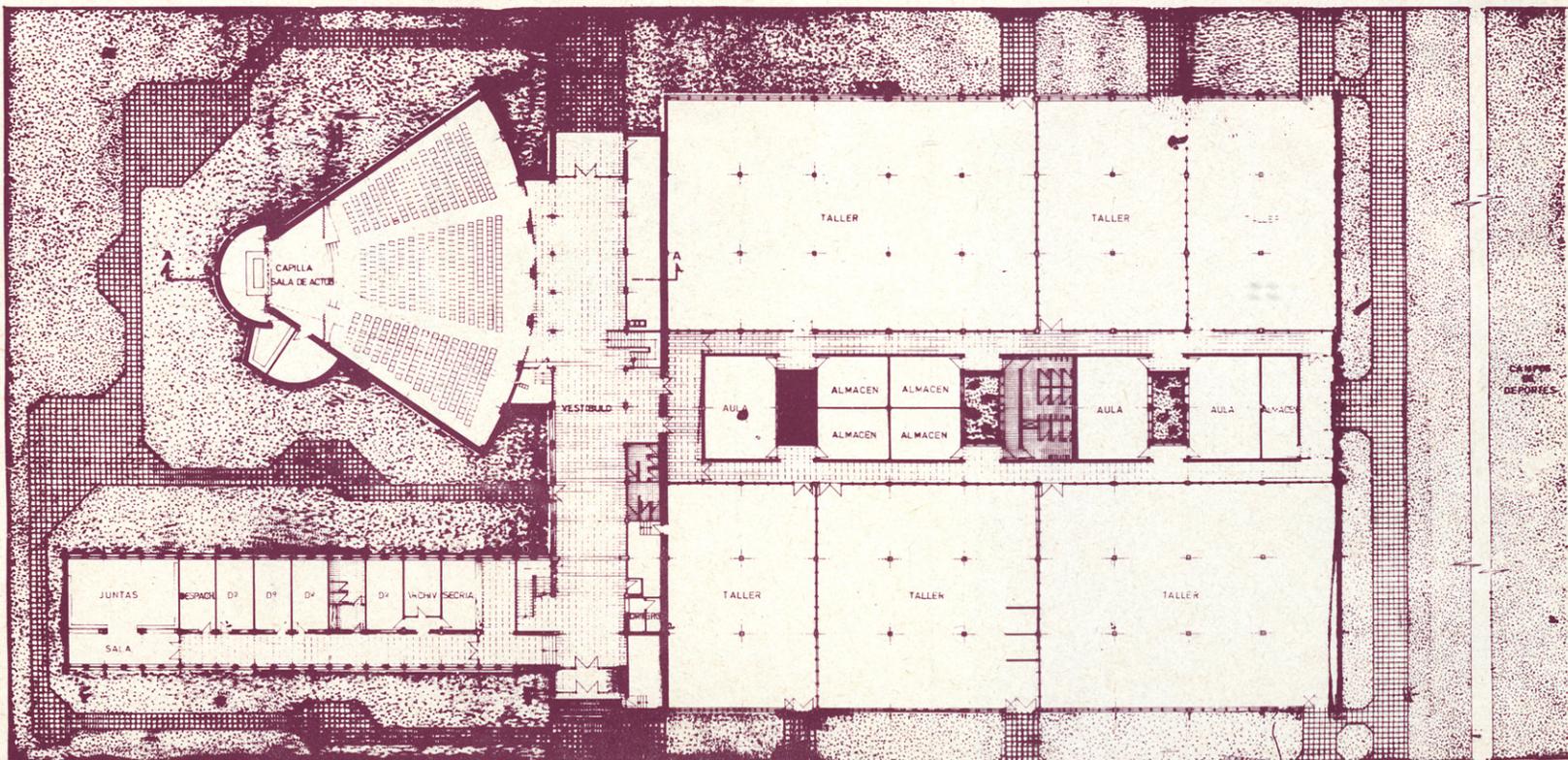


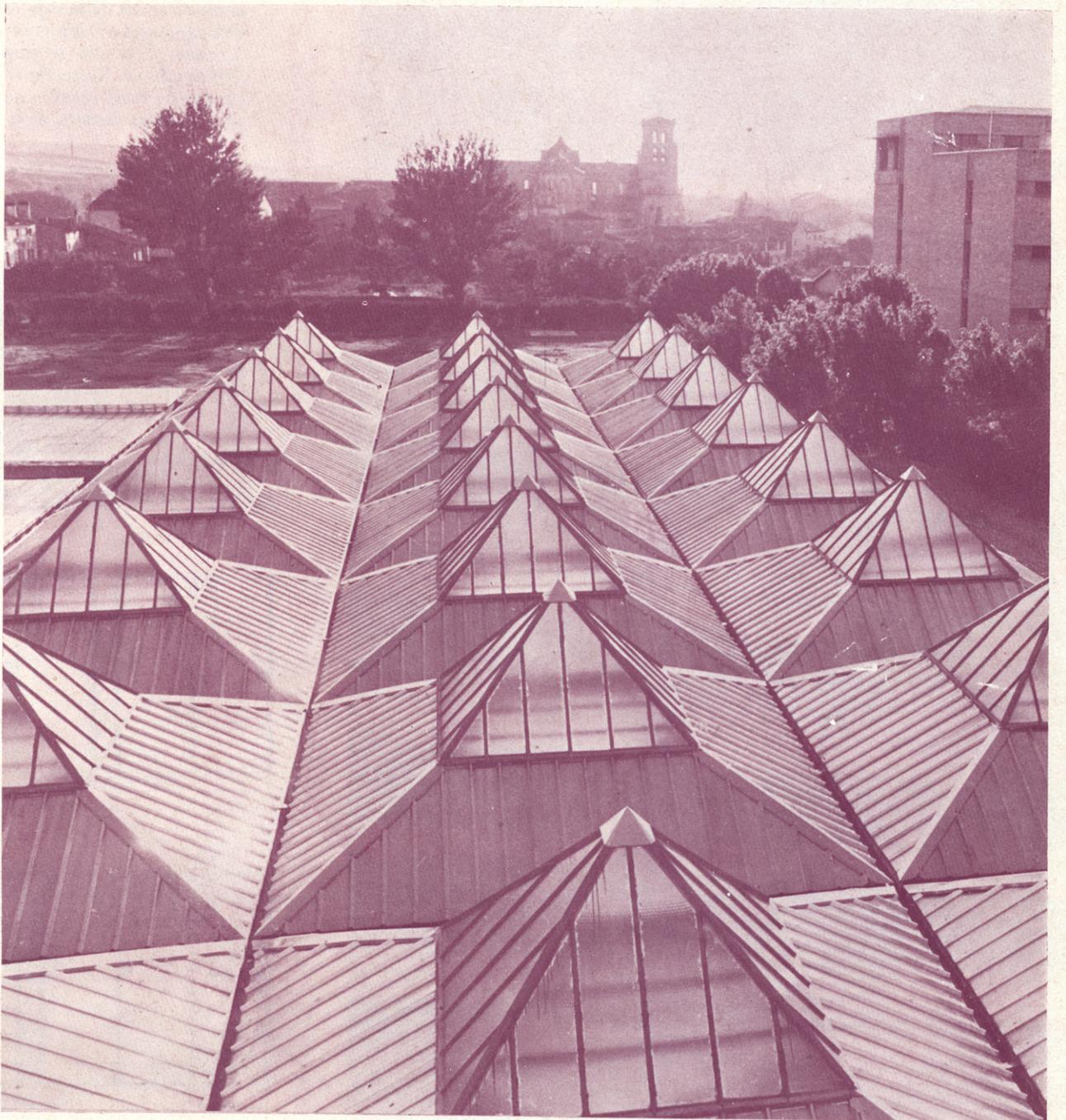
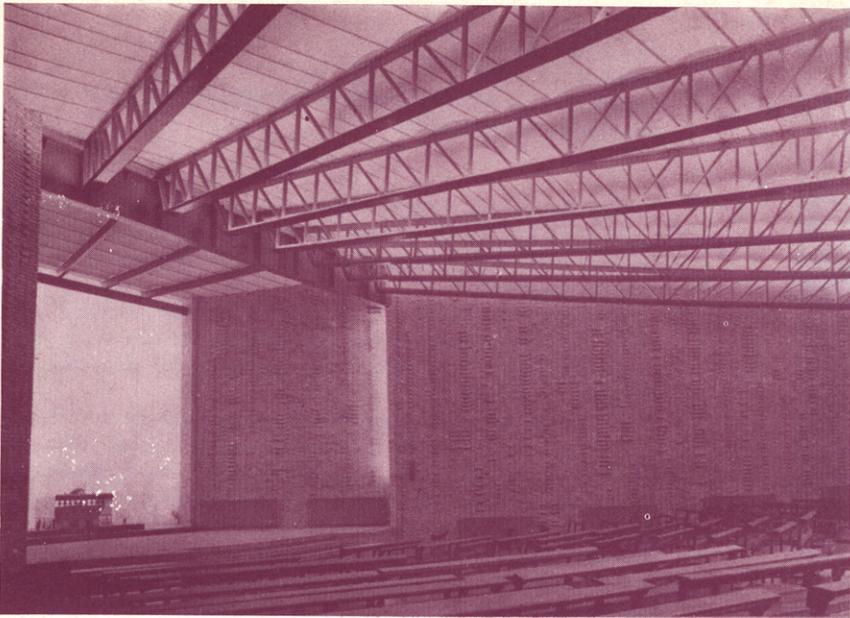




Arquitectos: F. Navarro Roncal  
I. Santos de Quevedo

## ESCUELA DE MAESTRIA PADRE ARAMBURU BURGOS







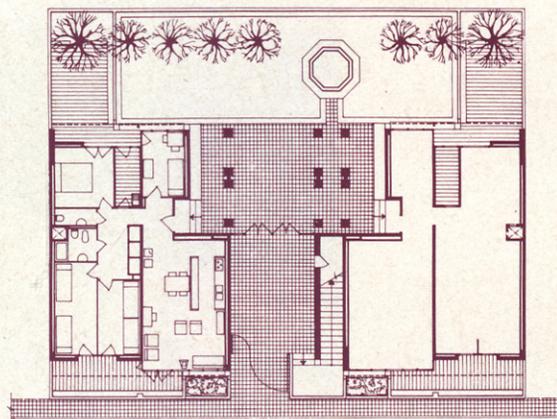
Proyecto: 1967.  
 Realización: 1969.  
 Arquitectos: J. M.<sup>a</sup> Martorell, O. Bohigas, D. Mackay.  
 Aparejador: E. Ribadulla.

Situado en un terreno llano en la periferia del pueblo costero de Pineda, el edificio se destina a albergar el cuadro docente de la cercana Escuela "Sant Jordi" proyectada por los mismos arquitectos.

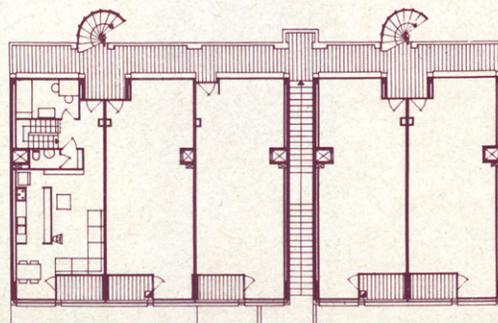
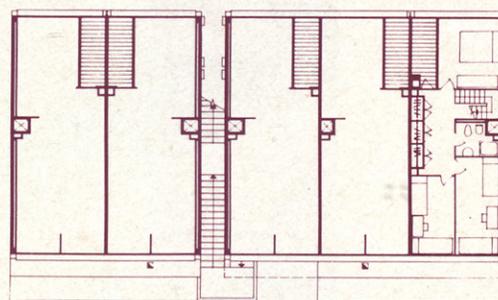
Al edificio se entra a través de un espacio porticado que enlaza la calle con un patio semipúblico situado en la parte posterior. Desde este espacio se accede a las dos viviendas situadas en esta planta.

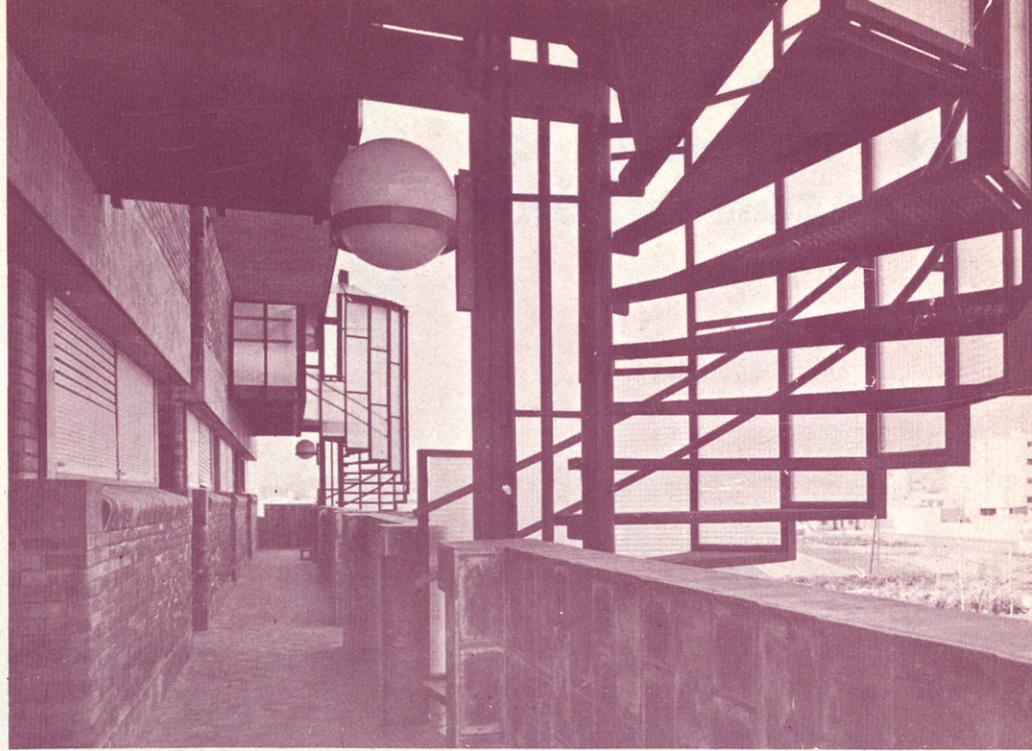
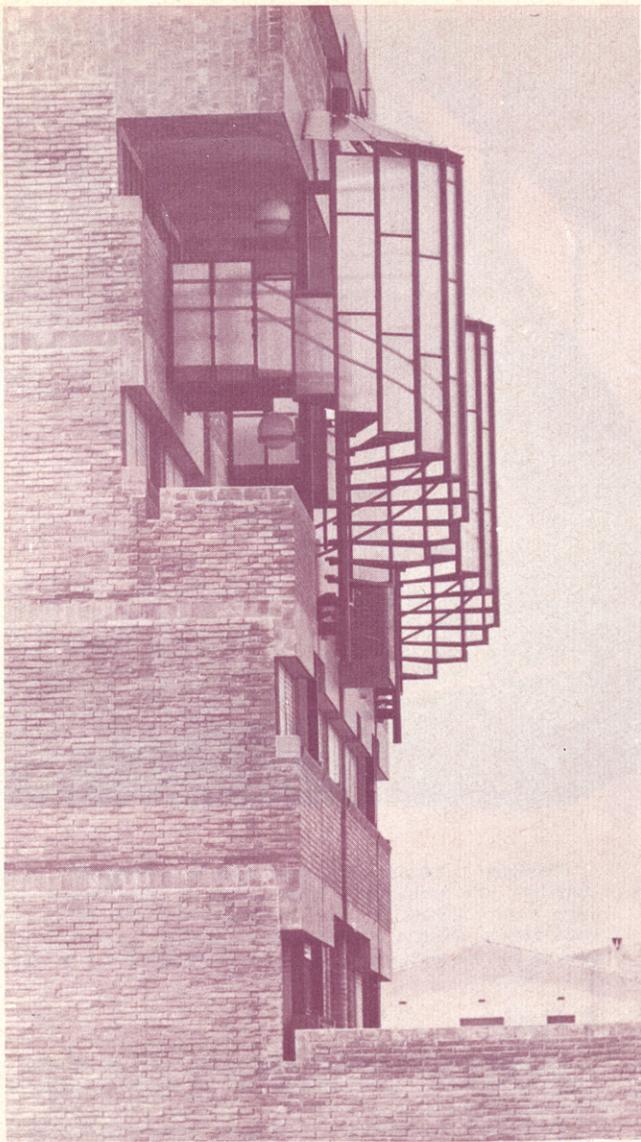
A través de una recta escalera, que divide el edificio transversalmente se sube a la planta segunda donde una calle abierta cara a la montaña permite acceder a las 5 viviendas en duplex que ocupan esta planta y la inferior. Desde este pasillo abierto y mediante dos escaleras metálicas sobrepuestas a la fachada como un objeto independiente se entra directamente a las 5 viviendas en duplex que ocupan las dos plantas superiores.

Gracias al esquema de circulaciones adoptado se ha logrado la eliminación de la caja de escalera, de excesiva adecuación a una tipología urbana muy poco de acuerdo con el carácter de la zona. Con ello se singulariza el acceso a cada vivienda, ofreciendo un itinerario más rico y diverso y más integrado a un paisaje rural todavía no urbanizado totalmente y a un tipo de vida muy distinta de la exigida en un casco urbano denso.

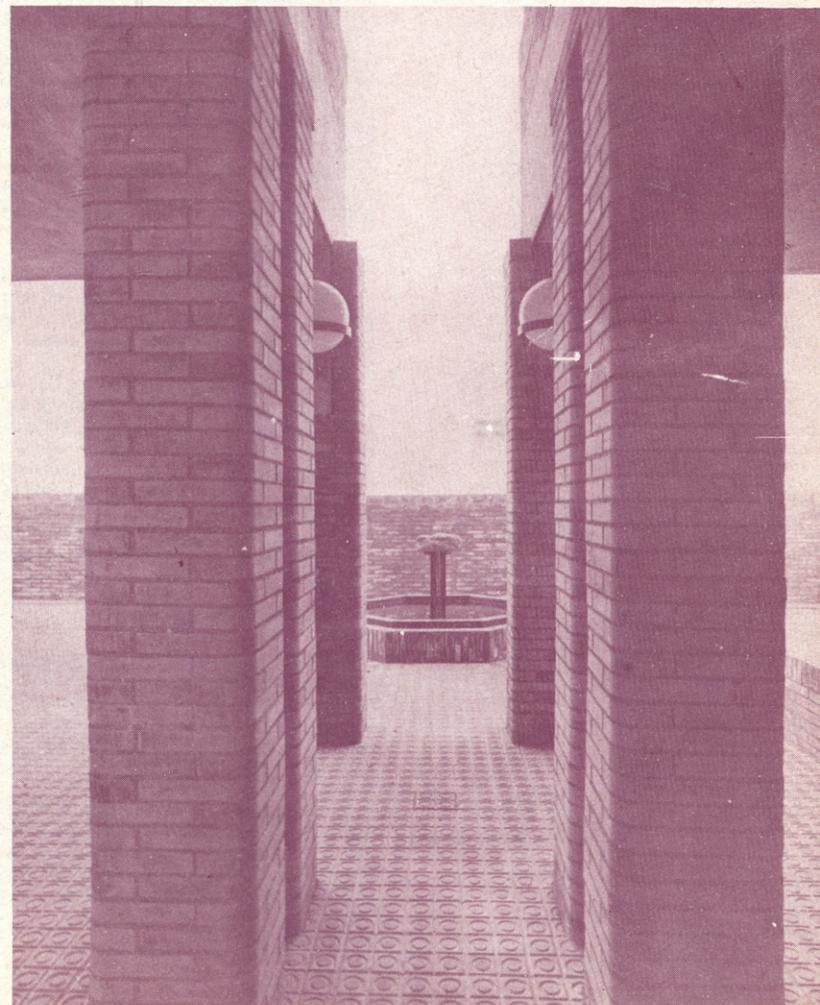
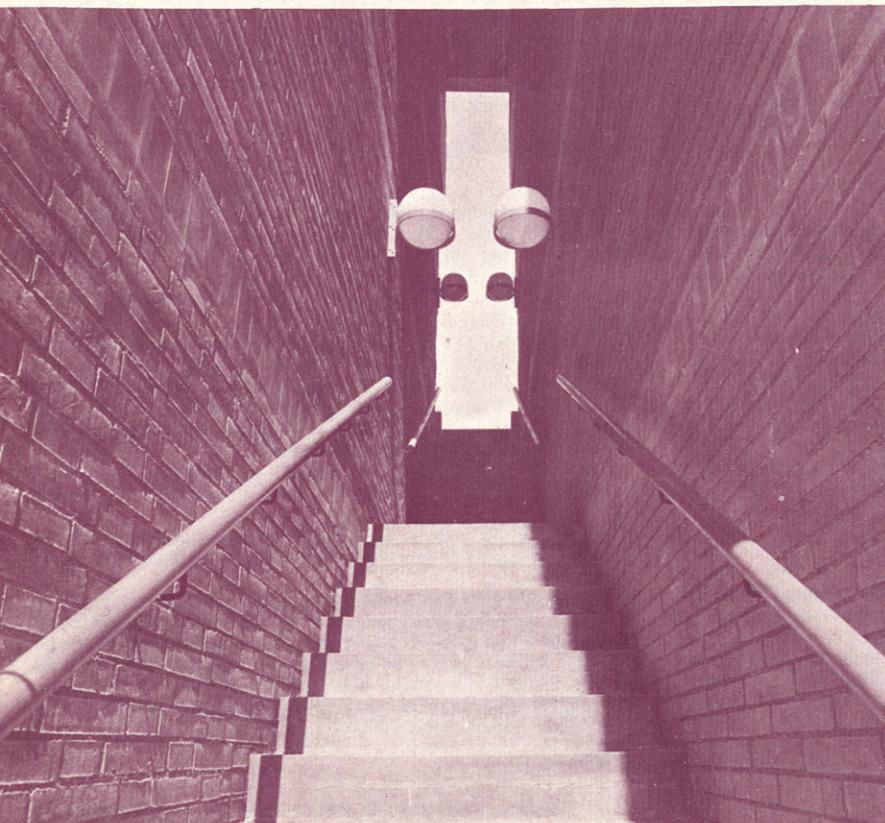
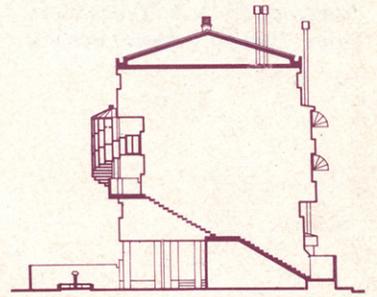


CALLE MN. JACINTO VERDAGUER





**EDIFICIO DE VIVIENDAS  
PARA MAESTROS EN  
PINEDO (BARCELONA)**



# COLEGIO RETAMAR EN POZUELO DE ALARCON MADRID



Arquitectos: César Ortíz-Echagüe. Rafael Echaide.  
Ingeniero de estructuras: Adrián de la Joya.  
Ingenieros de instalaciones: OFINCO.  
Construcción de la Primera fase: 1965-1967.  
Fotos: Portillo y Rafael Echaide.

## 1. Programa

Se trata de un Colegio de Segunda Enseñanza en Madrid, dirigido por el Opus Dei. Se ha seguido el programa normal en un centro de este tipo pero se han proyectado algunos locales complementarios: Aula de música, con pequeñas cabinas de ensayo individual de instrumentos, Salón de Actos con escenario para teatro, dos talleres (madera y metal), etcétera.

Con estos locales se completa la formación que proporciona el bachillerato. Además facilitan otros tipos de enseñanza que se dan en el Colegio, como son la enseñanza nocturna para obreros, cursillos intensivos, formación de profesores, etcétera.

Los alumnos almuerzan en el Colegio. Fuera de la hora de la comida los comedores se utilizan también para actividades complementarias del Bachillerato: Pintura, moldeado, radio, periodismo, fotografía, cine-club y clubs deportivos.

El conjunto está proyectado para 1.200 alumnos, esto es, 4 grupos de 30 alumnos por curso (10 años de estudios de los 8 a los 17 años).

Los edificios están emplazados en unos terrenos de algo más de 6 Ha., en la zona Noroeste de Somosaguas con estupendas panorámicas hacia la Sierra y hacia Madrid.

## 2. Construcción por etapas

La construcción del colegio ha sido promovida y financiada por los padres de los alumnos y, por esta razón, se ha hecho un plan de construcción por etapas, para adaptarse a sus posibilidades económicas.

En la primera fase solamente hay dos grupos de 30 alumnos por curso. Por lo tanto solamente se ha construido un bloque de aulas (número 5 en el plan general), destinado a alumnos mayores, que tiene 21 aulas y otros locales complementarios. También se ha construido el edificio central, en el que se encuentran los comedores y la cocina y una parte de los campos de deporte.

Actualmente está en fase de terminación un segundo bloque de aulas (número 10 en el plan general) para los alumnos medianos.

## 3. El Bloque de Aulas

En los bloques de aulas se han seguido dos criterios distintos según sean para los alumnos mayores o los medianos y pequeños. Para estos últimos se han proyectado unos pabellones bajos y se ha destinado un aula a cada grupo de 30 alumnos. En cambio para los alumnos mayores (de 13 a 17 años), cada aula está destinada a una asignatura y los alumnos pasan de un aula a otra.

La división fundamental de la enseñanza no se basa en los cursos, sino en materias, que están divididas en tres secciones: Ciencias, Idiomas y Clásicas. Cada planta está dedicada a una de estas secciones, con sus correspondientes aulas, despachos y salas de reuniones de profesores, aseos, etcétera.

Teniendo en cuenta esta organización de la enseñanza, se ha adoptado una estructura compacta para la construcción: Las aulas y otros locales auxiliares se agrupan alrededor de un gran vestíbulo con escalera. El bloque tiene 4 plantas, las dos primeras para la Sección de Ciencias la tercera para Idiomas y la cuarta para Clásicas.

## 4. El aula

Las aulas normales tienen  $8,80 \times 7,10 \text{ m} = 62,48 \text{ m}^2$  esto es  $2,08 \text{ m}^2/\text{alumno}$ . Su volumen es de  $215 \text{ m}^3$ . Esto es  $7,16 \text{ m}^3/\text{alumno}$ .

Todas las aulas tienen un ventanal de  $20 \text{ m}^2$  con una visera para protección contra los rayos solares. Se trata de una visera fija, con un soporte triangulado de tubo de acero y cubierta de chapa ondulada de aluminio.

Para completar y compensar la luz unilateral de los ventanales, algunas aulas tienen un ventanal sobre el tabique del lado opuesto. Otras aulas, que son de esquina, tienen una serie de ventanas en la parte posterior del aula.

## 5. Los comedores

Los comedores tienen capacidad para 60 ó 64 comensales cada uno. Funcionan en régimen de autoservicio. Tienen dos entradas distintas, una para las comidas y otra para las otras actividades, de forma que ambas funciones se encuentran completamente diferenciadas. Cada comedor tiene armarios o almacenes anexos en los cuales se guarda el material que se usa en dichas actividades.

Delante de los comedores hay una terraza muy amplia, que, cuando el colegio se haya completado, será un lugar más concurrido, porque comunicará las aulas con los comedores, la Dirección del Colegio y la Residencia de Profesores. Desde esta terraza y desde los comedores se contempla una magnífica vista de la parte más antigua y bella de Madrid.

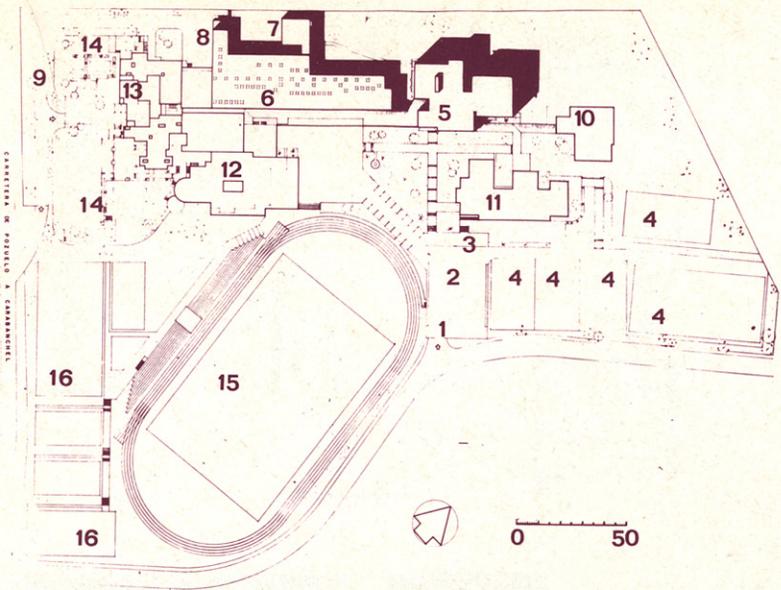
En esta terraza hay un soportal que permite pasar, bajo cubierto, de las aulas a los comedores y además protege a estos últimos de los rayos solares.

El bloque de comedores y cocina es muy compacto ( $24,8 \text{ m}$  de profundidad). Por eso toda su zona central está iluminada con lucernarios.

Debajo de los comedores y cocina hay una cámara de  $1,80 \text{ m}$  de altura destinada a instalaciones. Esto permite suministrar, con gran comodidad, agua, desagüe, calefacción y electricidad a toda clase de aparatos que están repartidos en toda la planta. Además de esta cámara se han colocado grandes cerchas metálicas que cubren los vanos de la planta inferior: El gimnasio de  $17,6 \text{ m}$  de ancho y la zona de juegos cubierta de  $15 \text{ m}$ .

## 6. Construcción

1. Estructura de acero laminado en parte embebido en los muros y oculto en cámaras y en parte visto (especialmente



**EDIFICIOS  
CONSTRUIDOS EN  
1967**

- 1.-Entrada al colegio.
- 2.-Aparcamiento.
- 3.-Andén de llegada de autocares de alumnos.
- 4.-Campos de deportes.
- 5.-Bloque de aulas para los alumnos mayores (3º, 4º, 5º, 6º y 7º de bachillerato).
- 6.-Edificio Central (comedores, gimnasio, vestuarios deportivos, servicio médico, talleres).
- 7.-Vestuario de personal de servicio y calderas de calefacción.
- 8.-Muelle de descarga de alimentos.
- 9.-Carretera de servicio.

- 10.-Pintada de color gris oscuro.
- 11.-Muros de ladrillo macizo visto, de color rojo, zócalos y vierteaguas de ventanas de granito.
- 12.-Cornisas de aluminio.
- 13.-Ventanas y puertas exteriores de aluminio, anodizado en su color.
- 14.-Puertas interiores de madera africana Ukola con revestimiento de laminado plástico Formica.
- 15.-Pavimentos de Terrazo de pórfiro.
- 16.-Techos acústicos de fibra de amianto.

**7. Instalaciones**

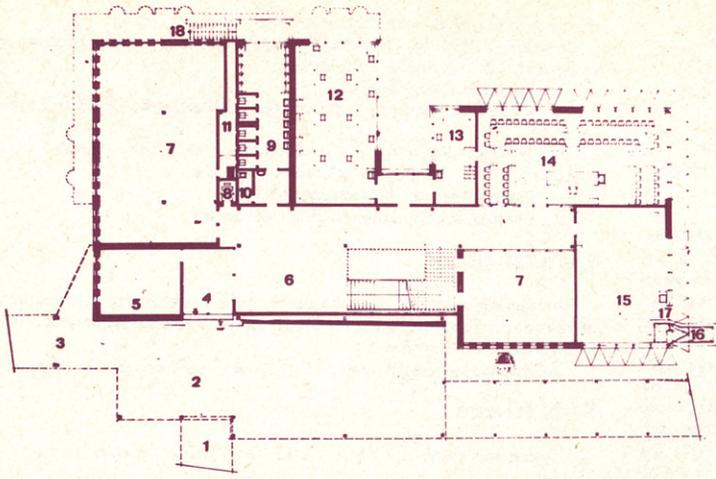
- Calefacción por agua caliente, con radiadores. Alumbrado de lámparas fluorescentes en las aulas y lámparas incandescentes en despachos y comedores.
- Circuito de megafonía con altavoces en todas las aulas.

**8. El terreno**

El terreno tiene 6,23 Ha. y está distribuido de esta forma:

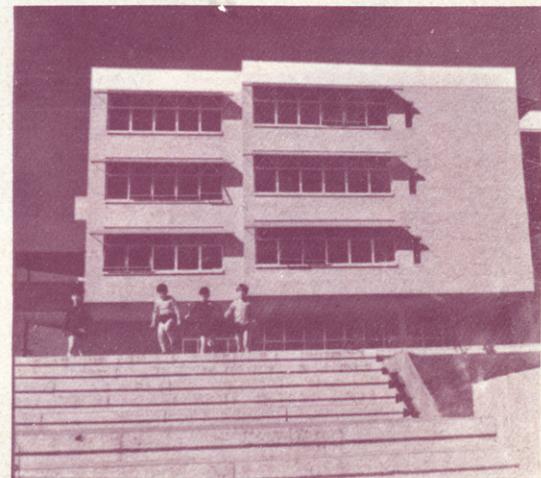
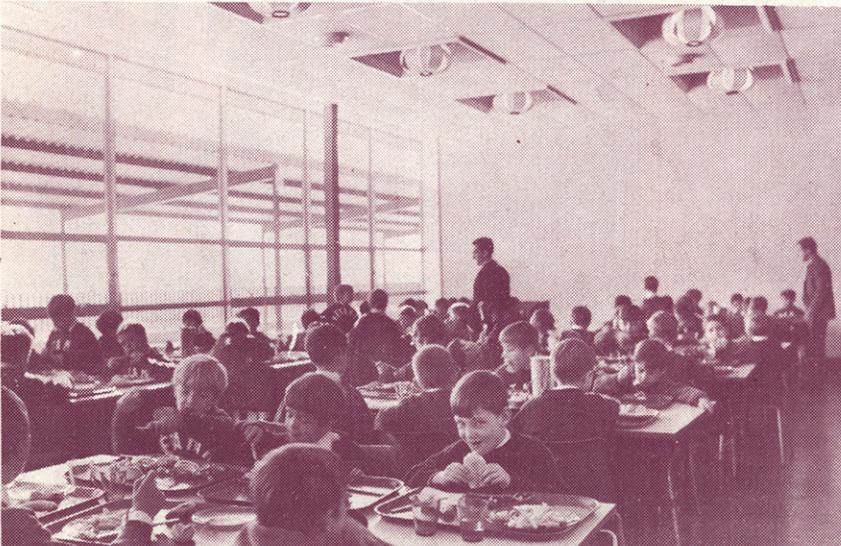
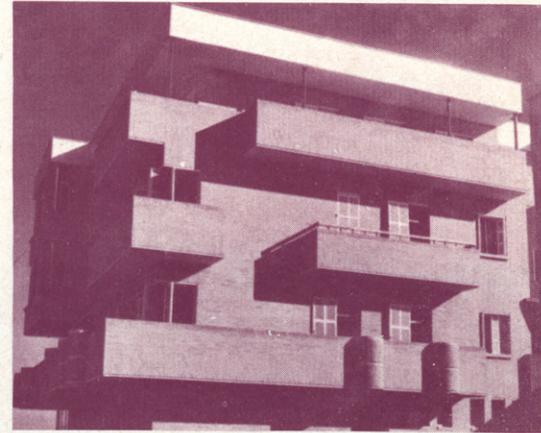
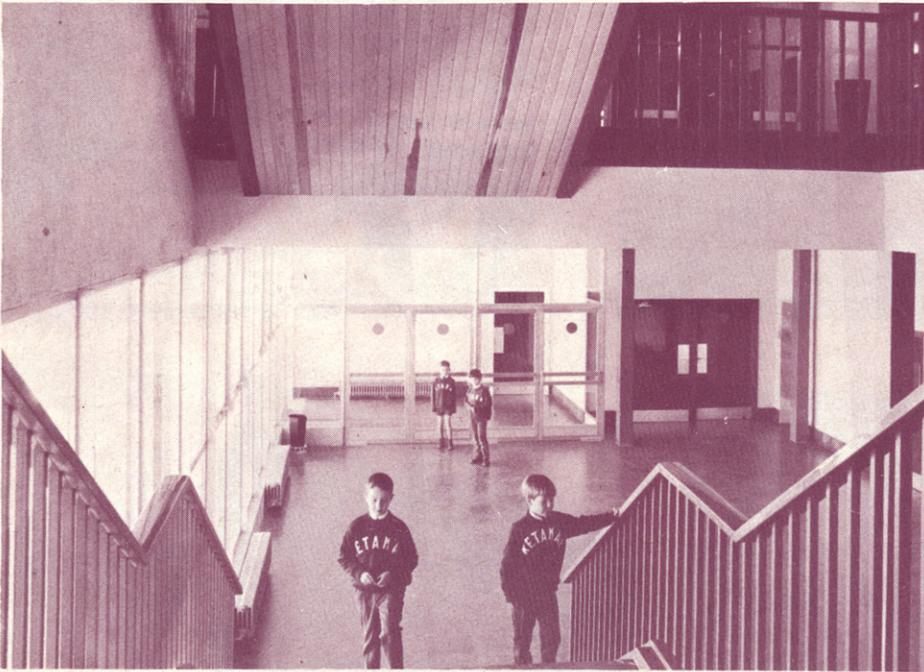
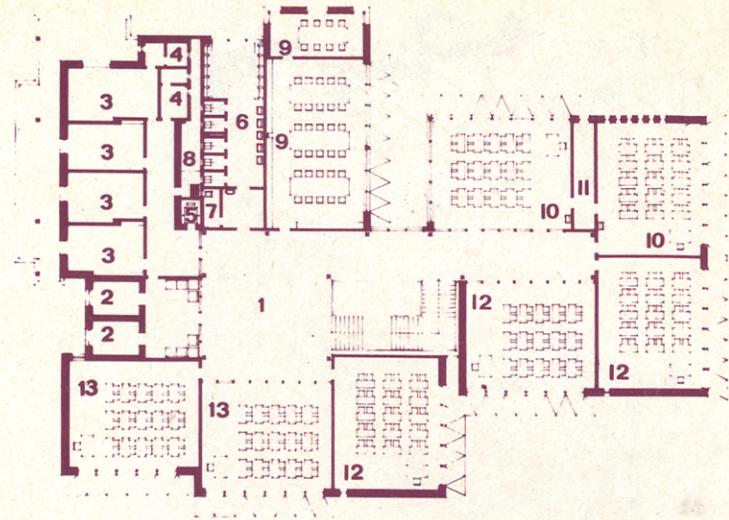
Edificios. . . . .	7.068 m <sup>2</sup>	-	11,3 por 100
Calzadas de vehículos. . . . .	3.092 "	-	5,1 " "
Calzadas de peatones. . . . .	6.050 "	-	9,7 " "
Campos de deportes . . . . .	25.050 "	-	40,0 " "
Jardín. . . . .	21.101 "	-	33,9 " "
<b>TOTAL. . . . .</b>	<b>62.361 m<sup>2</sup></b>		

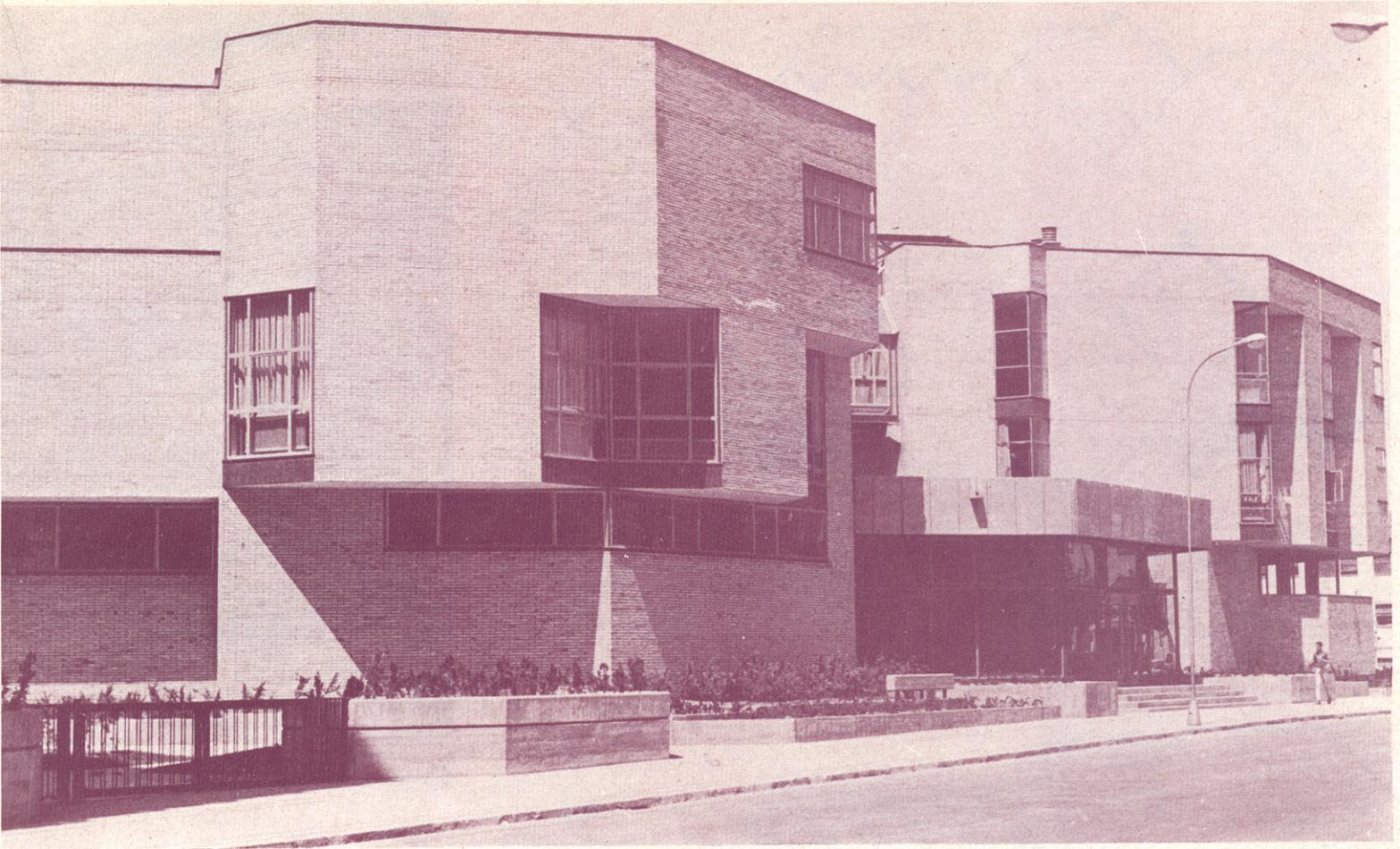




**BLOQUE DE AULAS - PLANTA 2 (TERRENOS)**

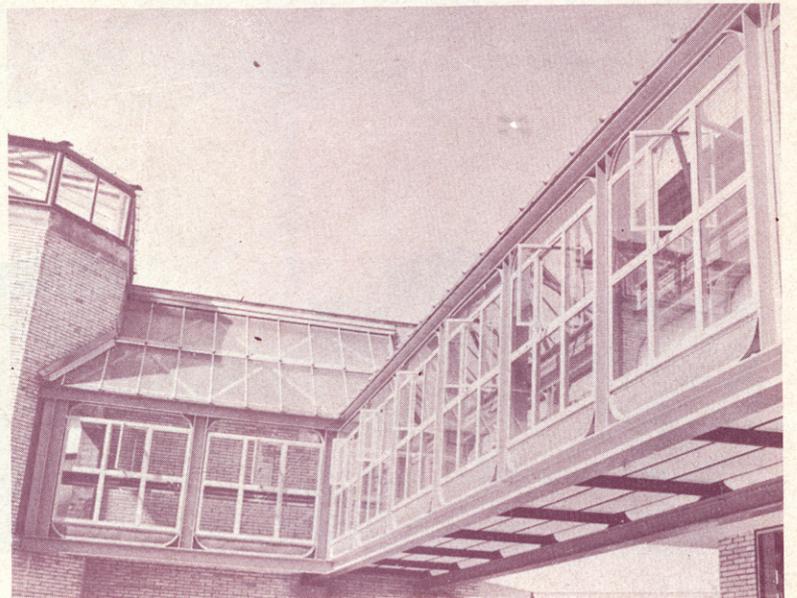
1.- Escalera de llegada de alumnos. 2.- Sóportal. 3.- Paso cubierto a la planta 1 del edificio central (Gimnasio, vestuarios, talleres, servicio médico). 4.- Zaguán. 5.- Almacén. 6.- Vestíbulo. 7.- Guardarropa. 8.- Ascensor. 9.- Aseo de alumnos. 10.- Cuarto de limpieza. 11.- Patio, de canalizaciones y ventilación de aseos. 12.- Laboratorio de Física y Química. 13.- Almacén-despacho de Física y Química. 14.- Aula de demostraciones de Física y Química. 15.- Gabinete de Ciencias Naturales. 16.- Estanque de Ciencias Naturales. 17.- Puerta de salida a los cultivos de Ciencias Naturales. 18.- Bajada al sótano.



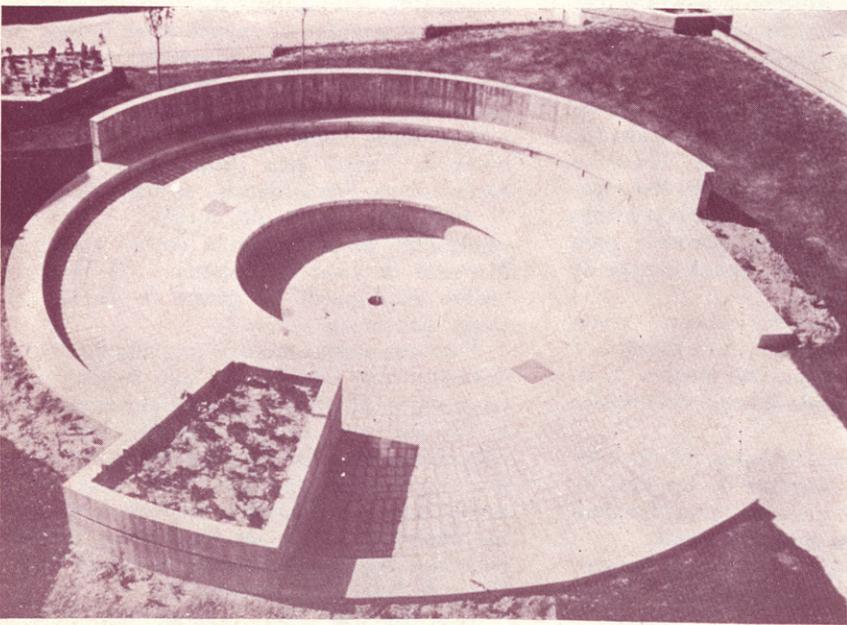
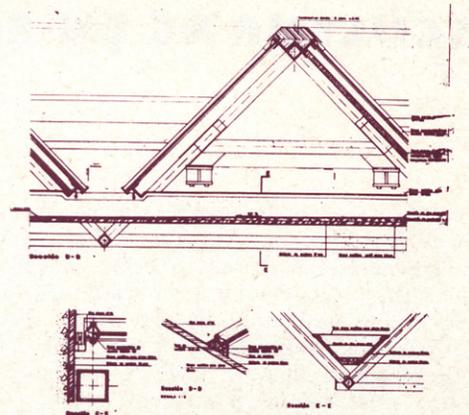
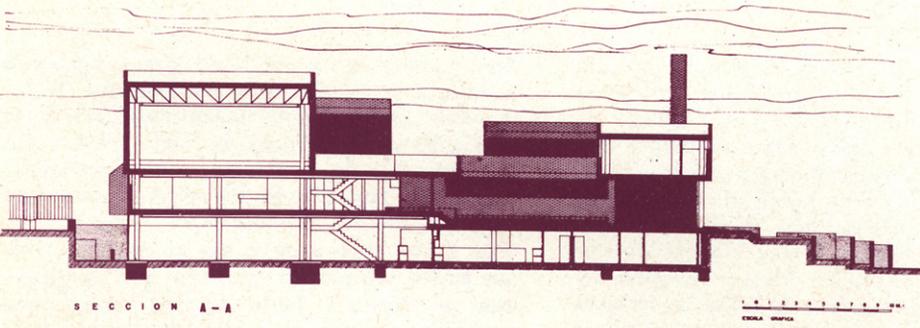
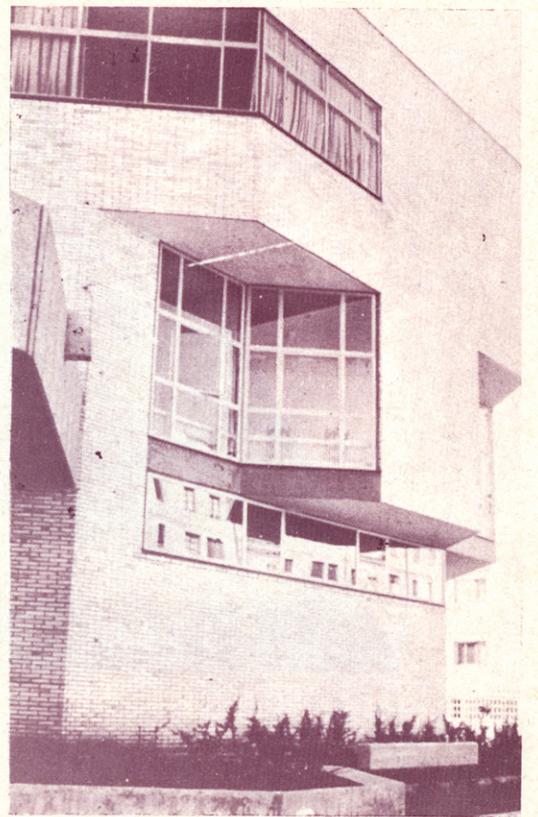
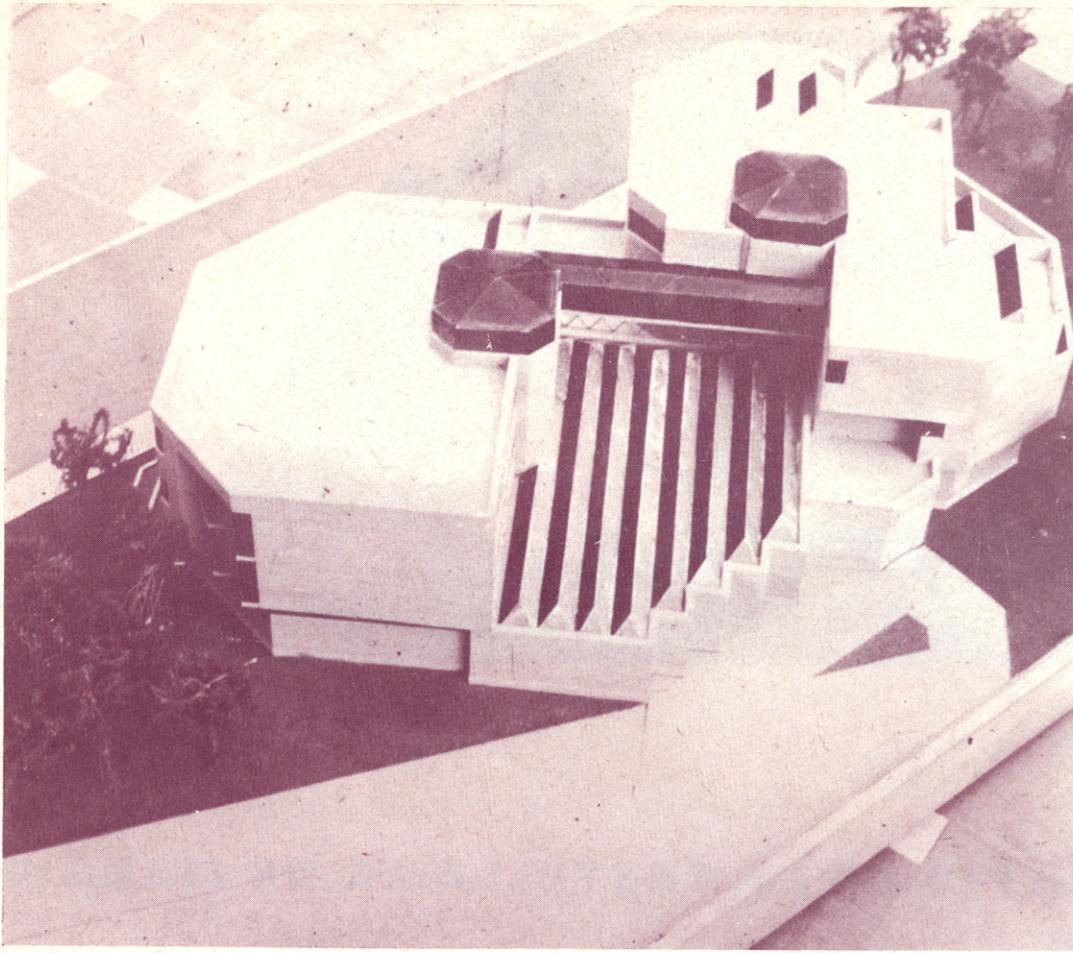


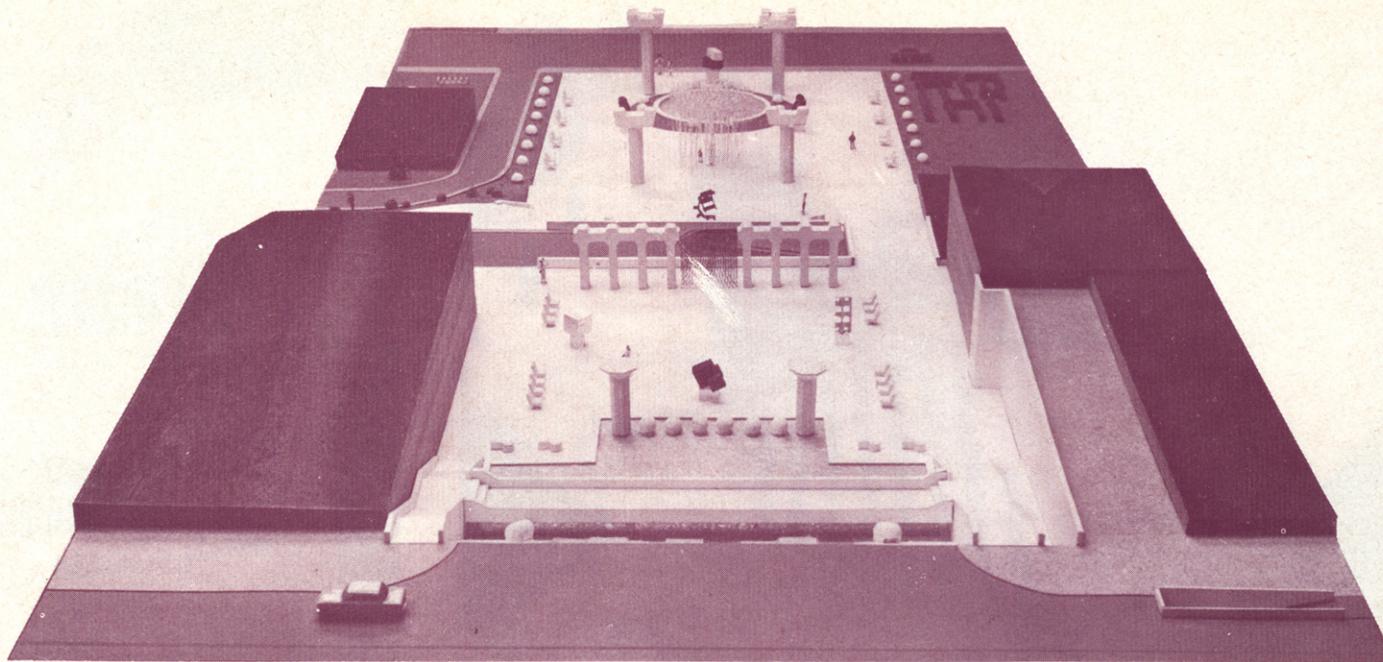
## ESCUELA DE ARTES APLICADAS DE SALAMANCA

*Arquitecto: J. A. López Candeira  
G. Ramírez Gallardo*









## ESULTURAS EN EL PASEO DE LA CASTELLANA DE MADRID

A veces, sí, también quienes tienen arte y parte en el acondicionamiento de Madrid actual dan clara muestra, manifiesta en hechos buenos, de ser criaturas conscientes, seres con la inteligencia en uso, con cuerpos sensibles y, en fin, personas del todo humanas y nada lerdas. Y esto conforta el alma y facilita el tráfico de nuestras vidas por las horas del Tiempo. Un tráfico mucho más importante que el rodado, porque enlaza, entre sí, nuestro aquende y nuestro allende personales.

Digo esto, ya que unas cuantas personas de Madrid han practicado, con éxito aceptable, el oficio de traperos de espacio libre, de espacio respirable. Este oficio de trapero fue elevado por el doctor Marañón a la altura en que hoy se halla, cuando él se declaró a sí mismo "trapero de Tiempo" y, mediante la práctica de tan buena profesión, o buen oficio, halló tiempo suficiente para hacer su obra escrita, mientras practicaba su otro oficio profesional, el de tratar enfermos, socorriendo a los pacientes, a millares.

Los ingenieros del puente Juan Bravo-Rubén Darío —por sus nombres: Julio Martínez Cabezón, Alberto Corral y José Antonio Fernández Ordóñez y, con ellos, el artista colaborador Eusebio Sempere— vieron, con toda claridad, que enclavar construcciones sobre el suelo donde hace sus puntas —con zapatillas y medias blancas— el ágil puente, era convertir, en pesadumbre construida, lo que podría ser alegría despejada. Bajo el puente, a la vera del puente, suelo parque, suelo museo combinados en parque-museo. Eso era lo debido. ¿Qué iba a suceder?

Madrid tiene un Alcalde Mayor con vara alta y cabeza sobre los hombros. Y, en consecuencia, ha resultado que, bajo el viaducto de Rubén Darío-Juan Bravo habrá un parque-museo. Y esto es una cosa buena y una cosa bella, y me gusta reconocerlo, publicarlo y agradecerlo a todos cuantos han tenido, tienen y tendrán arte y parte en ello, empezando por Carlos Arias, Alcalde Mayor nuestro y acabando por los técnicos de todas las técnicas que hay que poner a contribución para realizar una obra tan compleja como es un parque-museo de tal envergadura. Aunque la verdad es que este parque no mide mucho de envergadura, porque bien se ve —pasando por el sitio— que es estrecho y estrecho quedará si Dios no lo remedia, pero su longitud le ayuda a ofrecer una superficie total de 5.200 metros cuadrados —que es una cifra decente— y el sabio escalonamiento y acondicionamiento del espacio disponible harán que, por claro y nítido, parezca mayor. Y si no lo parece... pues consolémonos pensando que menos parque da una teoría de edificaciones.

Ellos, pues, han usado sus cabezas —como diría una aventajada alumna USA de español. Y también diría, ellos usaron sus mentes. Y, en cualquier caso, tendría toda la razón del mundo, a pesar del anglicismo.

Ellos han cumplido. Nosotros, los madrileños, vamos a poder disfrutar de un tipo de espacio ciudadano entre nosotros poco frecuente: un parque-museo de escultura actual.

Y esto es una especie nueva de museo, cuando menos para Madrid. Porque en los Museos hay piezas colocadas en sus jardines. Y

hay parques en los que la verdura, el agua y la escultura se asocian para configurarlos. Todos tenemos, ahora, en la imaginación presente a Versailles o Sans Souci, la Villa Tivoli o los Jardines Boboli, la Granja o el Generalife... Cierto que hay en todos los parques ciudadanos mayores fuentes, monumentos, piezas esculpidas. Y aún hubo años en que no era concebible un jardín privado sin esculturas que compusieran su traza. Y tanto es esto verdad, que recuerdo todavía el jardín de Ayete. A la sombra de los grandes avellanos, ya entonces centenarios, crecían hortensias y había estanques con nenúfares, envueltos en nubes de mosquitos voraces; pero no eran los insectos los que nos hacían trasladarnos al vecino maizal veraz los anocheceres, sino las esculturas policromadas, unos enanillos —puro Disney avant la lettre— gens peligrosísima para los sueños niños. Por lo demás, ¿quién no tiene en el oído los versos de Rubén?: "Con un candelabro prendido en la diestra volaba el Mercurio de Juan de Bolonia..." El Mercurio "sobre rico zocalo al modo de Jonia" (R. Darío: Era un aire suave...)

Pero un parque-museo es cosa absolutamente distinta a todo esto. Por un lado, es una voz de respuesta a los gritos de alarma que empezaron a lanzarse no sé yo cuando, pero que adquirieron ruido de reactor que pasa la barrera del sonido allá por los "30". Eran gritos perfectamente vocalizados: El Arte agoniza en los Museos. El Arte de los Museos es Arte enlatado. Los Museos son el moridero de las Obras de Arte. Y así, por el estilo.

Fue en los "30" cuando los Museos

empezaron a ser convertidos en escenarios adecuadísimos para la escenificación de las obras que albergaban. El Louvre acondicionó las salas de Arte Asirio, Caldeo y Egipcio con luces, sonido y especial montaje. Cuando la Victoria volaba más todavía en las luces de la escalera creadoras de espacio libre. Y, tan pronto se salió de la Segunda Mundial Brutalidad del Siglo, los Museos todos fueron recintos en que el Arte vivía. (Todavía yo he oído a Wanda Landowska tocar Bach en el piano de la Frick Collection —N.Y.— sin que nadie se parase a escucharla, porque lo excepcional era ver pintura a sus acordes).

En resolución, puede decirse que todas aquellas voces no eran vano vocear. Se sabe muy bien que la Obra de Arte debe ser mostrada, exhibida, en recintos adecuados, que la supervaloren y sean, en sí, gratos para el visitante. Y así, es un eco de aquél vocear hasta este montaje de un museo en forma de parque.

El sitio en que se instala el parque-museo corresponde, en parte, a la vetusta calle de la S. Esa calle llevaba por nombre: "Martínez de la Rosa". Por las tapias de algún jardín caían ramas de rosales cargadas de rosas y aun tallos de madre selvas. Pero la calle —desde el tiempo en que está presente en mi recuerdo— era triste y torcida, peligrosa y sucia y nada poética: S.

Ahora, el sitio de la S será, ante todo, un recinto abierto de extremada pulcritud y lleno de buen orden. Losas de granito rosa, pulido, de Porriño. Paramentos de hormigón blanco y lavable con extremada facilidad. Agua en cascada, en cortina, en estanque, en fuente —con fuentes de las llamadas en los catálogos "escultura para jardín", que suenan. Bancos bien situados. Y cuantas criaturas vegetales proceda —muchas y buenas y oportunas.

Las piezas del Museo —esculturas, relieves, mosaicos... surgen, en este parque, con un ritmo bien ajustado. Es Sempere quien lo marca y hace los grandes pedestales para las obras. Y la iluminación es la requerida por las Obras, luz

para el Arte. No, las Obras no van a ser dejadas en medio de la calle, como quien dice, para que se busquen la vida como puedan y malamente, como las famosas estatuas de esos reyes que han pintarrajeado los niños de todos, en todos los parques del Mundo. La luz y todo el conjunto están dispuestos para el Arte. Porque ya es hora también de poner el Arte en primera línea, como fundamental nutrimento del hombre. Por ver si acercándolo del todo y debidamente a las gentes, las gentes incorporan a su vivir la necesidad de Arte. Y que tal necesidad no está incorporada hoy al hombre madrileño lo dice, con claridad, la elección que se hace de muchas cosas en ese día nuestro —cosas que, debiendo responder al Arte, no responden a él. Pero como las gentes no exigen presencia de Arte en torno, pues nadie las echa al suelo —no digo una vez constrictas, sino en el previo trámite del papel. Y que no está incorporado el Arte a la vida de las gentes lo dice, además, con triste estadística, nuestro primer Museo. Porque querría yo saber cuántas veces al año entran los madrileños en el Prado, para convencerme de que no es correcta la pregunta de cuántas veces entran en su siglo, que parece hayan convertido el Prado en la Meca, que, con una vez que la visite el fiel en su vida, dice el Corán que cumple con Dios.

Vengamos de nuevo al parque-museo. Todo claro, todo acordado, todo puesto y dispuesto para que las Obras puedan navegar por las almas de quienes en el parque-museo se hallan. Bien está.

Las obras se quedarán en este lugar expuestas para siempre. Para ese siempre especial que rige en Madrid, sin embargo.

Son esculturas actuales. Formas a tono con el tono vital nuestro. Y los autores, por orden alfabético: Alberto. Alfaro. Baschet (la fuente es suya). Berrocal. Chillida. Chirino. Gabino. Hernández, Julio (el único "realista"). Martí, Oteiza. Rueda. Sempere. Serrano. Sobrino. Soto. Torner...

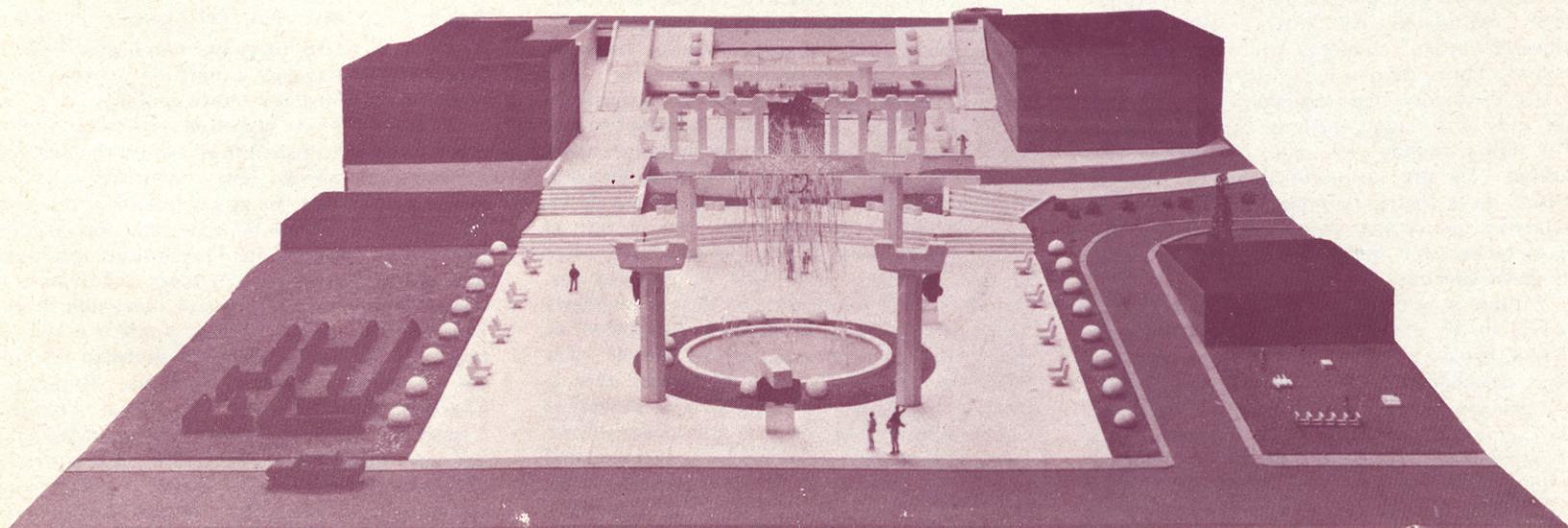
La lista se inicia con Alberto. Viene su Toro. Alberto ya no está aquí, pero su viuda, los suyos todos, han dado, con calor, esta obra.

Para que el Museo esté mejor todavía, el equipo de ingenieros y el artista asociado quieren un menhir de los muchísimos que hay en Bretaña. ¿No vendrá el menhir? Bien podría Francia la dulce prestarnos un poco de su prehistoria durante 99 años —y luego otros 99— porque esto sería una gentileza histórica. Pero todavía falta algo más. Un panel de mosaico de Miró y Artigas, al estilo del que hay en UNESCO (París). Y falta una cabra loca de Picasso. Sí, hacen falta los seres trazados de Miró y la endiablada cabra de Picasso. Y este Museo, extraño por nuevo, bien lo merece. Pero...

Sin embargo, confieso que si Clara, la hija de Sancha, la mujer de Alberto, hace donación de la obra de Alberto al Museo, no alcanzo yo a usar la cabeza mía, del modo adecuado, para que me dé una explicación de por qué no tenemos un Miró y un Picasso disponibles. No creo que el sitio ofrezca ningún inconveniente. Juan Bravo, el comunero, se va por su puente a ver a Rubén Darío, el pionero de las nuevas formas literarias. ¿Hay mejor sombra, mejor limitación espacial y significativa?

Muchos son los que han puesto a contribución sus inteligencias para hacer posible este parque-museo. Todos ellos, con la inteligencia, han puesto corazón —ese viejo corazón de siempre que se calma con la voz amada y se acelera con la presencia amada. Y han puesto hombría de bien todos ellos, a toneladas. Esto también es justo decirlo. Sepamos ahora los demás usar, como se debe, esta nueva criatura despejada que nos ofrece Madrid. Y aprendamos, como ellos, llegada la ocasión, a ser traperos de espacio y, poco a poco, lograremos ir ganando, para el alma, espacios respirables.

Carmen CASTRO



## NOTAS DE ARTE

Juan Ramírez de Lucas

# LA 35 BIENAL INTERNACIONAL DE VENEZIA, ESPECTACULO DE NUESTRO TIEMPO

Durante cuatro meses, de finales de junio a finales de octubre, Venecia se convierte, cada dos años, en el más completo espectáculo de arte de nuestro tiempo. Y al decir espectáculo aludimos tanto a lo que cualquier contemplación pueda tener de divertida como de trascendente. Algunos, sobre todo los que no han estado en la Bienal de Venecia nunca, nos hablan ahora de que la Bienal atraviesa una crisis. Es posible, pues como manifestación viva del arte actual tiene que reflejar el mundo de crisis permanente en que estamos sumidos. Crisis en cuanto supone mutación considerable, momento decisivo de consecuencias importantes, inicio de cosas nuevas, pérdida de equilibrio. Sí, la Bienal de Venecia está en crisis al igual que lo están las cosas más importantes, religiones, creencias políticas, ciencias, sentido de la vida, etcétera.

Porque aunque en estas notas nos ocuparemos solamente de la Bienal artística, hay que dejar constancia de todo lo que la Bienal supone en el transcurso de los meses veraniegos de 1970 y que es nada menos que: Seminario internacional de teatro experimental, reuniones internacionales sobre "arte y didáctica", encuentro -Seminario Internacional de música de vanguardia, novena Muestra Internacional del film sobre arte, 33 Festival Internacional de Música Contemporánea, 29 Festival Internacional de Teatro de Prosa, Exposición de Arte Teatral, octavo Festival Internacional de Teatro para niños, Primer Festival Internacional de Música para niños, 22 Mostra Internacional de film para niños, 31 Mostra Internacional de Cine. Y por si todo esto fuese poco aún, Venecia ha sido el escenario de las reuniones internacionales sobre música producida por "computers", Seminario Internacional de Estudio sobre el Cinema "underground", Festival Internacional de film documental y de cortometraje, exposición del libro y el periódico cinematográfico, etcétera. Todo este apretado temario tiene como sede la portentosa Venecia y sus alrededores más inmediatos: los arenales del Lido y la ciudad, en tierra firme, de Mestre. Por ello, cuando los indocumentados nos hablan con aire un tanto despectivo de "la crisis" de la Bienal no podemos por menos de aclararles que es una crisis muy deseable y que quisiéramos ver repetida en otras muchas ciudades nuestras.

Lo que sí es exacto es que la edición actual, o sea, la 35 Bienal Internacional de Arte, ha desconcertado a muchos por algunas características especiales que se han puesto en vigor, por vez primera, en este año, tales como la supresión de premios, acusada tendencia experimental y presencia de artistas trabajando, de cara al público, en talleres acondicionados dentro de los pabellones. La supresión de premios tal vez ha

sido la principal de estas modificaciones introducidas, pues ello ha supuesto el golpe de gracia a todas las intrigas feroces que se desarrollaban subterráneamente en el seno de los jurados. Recuerdo que, en esta misma Venecia, me comentaba, personalmente, hace unos años, el veleidoso e importante pintor italiano Giorgio De Chirico: "Todo esto de la Bienal es un sucio negocio montado por los judíos internacionales que controlan el mercado del arte y premian a quien a ellos les interesa, para elevar sus cotizaciones artísticas". No era del todo cierto lo asegurado por De Chirico, pero tampoco lo era del todo mentira: lo que sí era evidente es que un premio conseguido en Venecia suponía una especie de consagración internacional en la que se beneficiaban los "marchands", pero, ante todo, los artistas. Al suprimir los premios es evidente que las revueltas aguas se han serenado, pero pensamos si la Bienal de Venecia no ha decapitado con ello a su propia gallina de los huevos de oro.

"Bienal esencialmente de búsquedas y de propósitos, que es lo mismo que decir empeñada en una vía ciertamente ardua". Estas son palabras que aparecen escritas en el prólogo del Catálogo general de la Bienal y que definen una voluntad de renovación de las Bienales como se habían venido entendiendo hasta la última de 1968, en la que ya se señaló la necesidad de renovar los reglamentos por los que habían venido funcionando hasta entonces, los cuales habían dado lugar a las situaciones de "fuerza mayor" a las que hemos aludido anteriormente, que habían desacreditado un tanto la objetividad de sus jurados.

Fieles a estos propósitos, los pabellones centrales de la 35 Bienal se han dedicado a una recolección antológica que, bajo el lema de "Propuesta para una exposición experimental", ha conjuntado gran parte de lo que, hasta ahora, se había venido llamando "arte experimental". "Una Bienal en sí, es nada. Pero los visitantes pueden hacerla que sea cualquier cosa", esta leyenda, escrita al ingreso de la "exposición experimental" es demostrativa del propósito de los organizadores de dar mayor participación al público en la gestación de las futuras Bienales, propósito que se confirma en la última de las salas de dicha "experimental" en la que el público escribe a máquina sus opiniones sobre lo que ha visto y lo que le gustaría ver. Desconocemos los resultados de esta encuesta democrática, que serán dados a conocer en su día, pero dudamos muchísimo que de estas consultas masivas salga algo interesante pues de sobra es conocido que el público en general es casi siempre retrógrado y de un conservadurismo que, de tenerlo en cuenta, haría retroceder al arte a sus aspectos más estereotipados. Mas como una gentil muchacha invita a todos a

La Biennale  
di Venezia

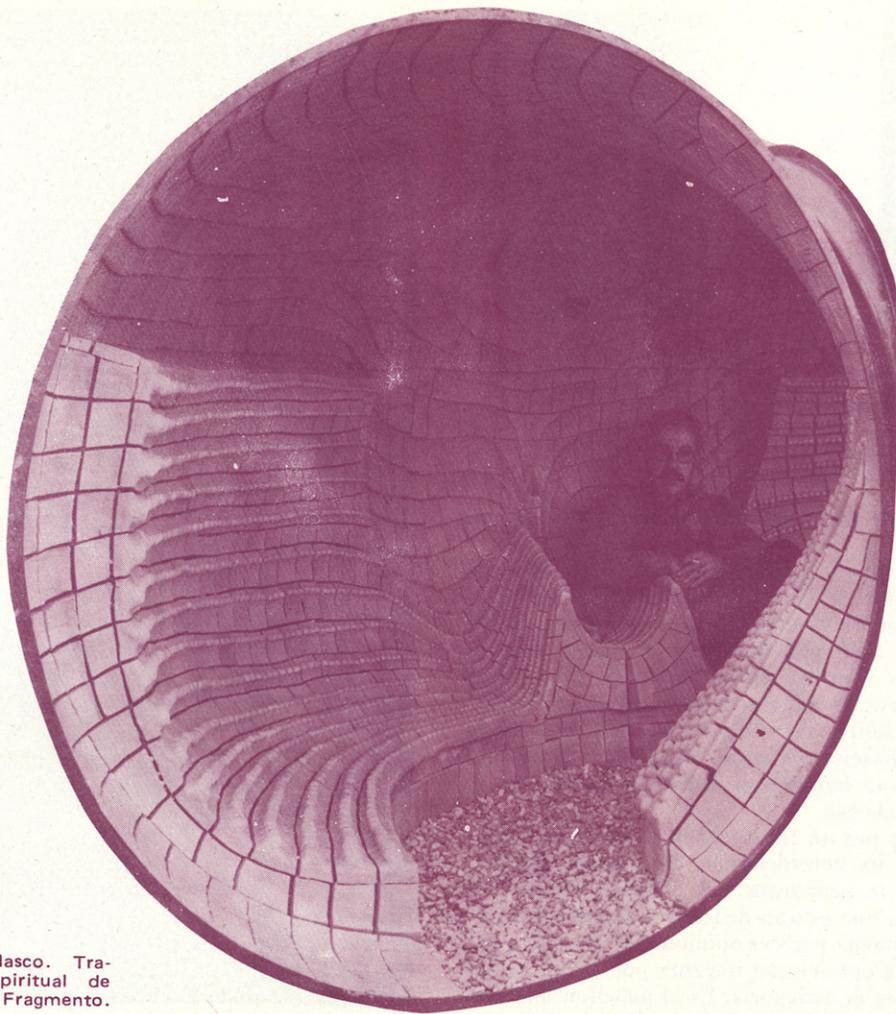
35° Biennale  
internazionale  
d'arte

24 giugno  
25 ottobre  
1970



escribir, todos escribimos al final del recorrido. Transcribo lo escrito personalmente: "El arte no puede detenerse jamás. Por ello toda experimentación se encuentra en la entraña misma de la naturaleza del arte". Palabras que eran consecuencia obligada después de haber comenzado contemplando la maqueta de Vladimir Tatlin para el monumento a la tercera Internacional (1920), los proyectos para rasca-cielos en Moscú (1925) de Lissitzky, las composiciones "suprematistas" (1915) de Malevich, los moduladores de la luz y del espacio de Moholy-Nagy (1921-1939), las pinturas no objetivas (1919) de Rodchenko, el "ornamentó-grafo" del yugoslavo Radovic (1963) una máquina cuyo péndulo produce perfectos dibujos lineales que se ordenan según voluntad del que la maneja, las fotografías de los "rayos Laser" obtenidas en 1968 por el sueco Reutersward, las obras plásticas realizadas con los "computer" en diversos países, las "permutaciones" de Vasarely, los "objetos cinéticos" del alemán Borchers, la "fuente móvil" del suizo Tinguely, las experiencias apasionantes del venezolano Soto, del francés Duchamp, del norteamericano Man Ray, del argentino Le Parc, del alemán Josef Albers, del italiano Ballocco, de Max Bill, del japonés Tomitaro Nachi y de tantos otros que han hecho del arte actual un apasionante campo de experimentación nunca conocido y nunca agotado.

Además de este pabellón central anotado, otros veintiocho pabellones, correspondientes a otros tantos países, han concurrido a la 35 Bienal de Venecia. Ya se comprenderá que con sólo anotar muy sucintamente cada uno de ellos haría estas notas de una longitud no apta para las páginas destinadas. Por tanto, sólo vamos a detenernos en aquellas aportaciones más destacadas o bien por su interés positivo o por lo contrario. Entre las primeras destacan Alemania, Holanda, Francia, Polonia, Rumanía, Checoslovaquia, Japón, Yugoslavia, Polonia, Venezuela y España. Entre las segundas sólo hay que mencionar a la URSS, que, con una obstinación digna de mejor causa, sigue enviando a Venecia los mismos retratos de



Arcadio Blasco. Trayectoria espiritual de una turbina. Fragmento.

Lenin de cuando era joven y las mismas pinturas que tienen sabor de un tocino muy rancio.

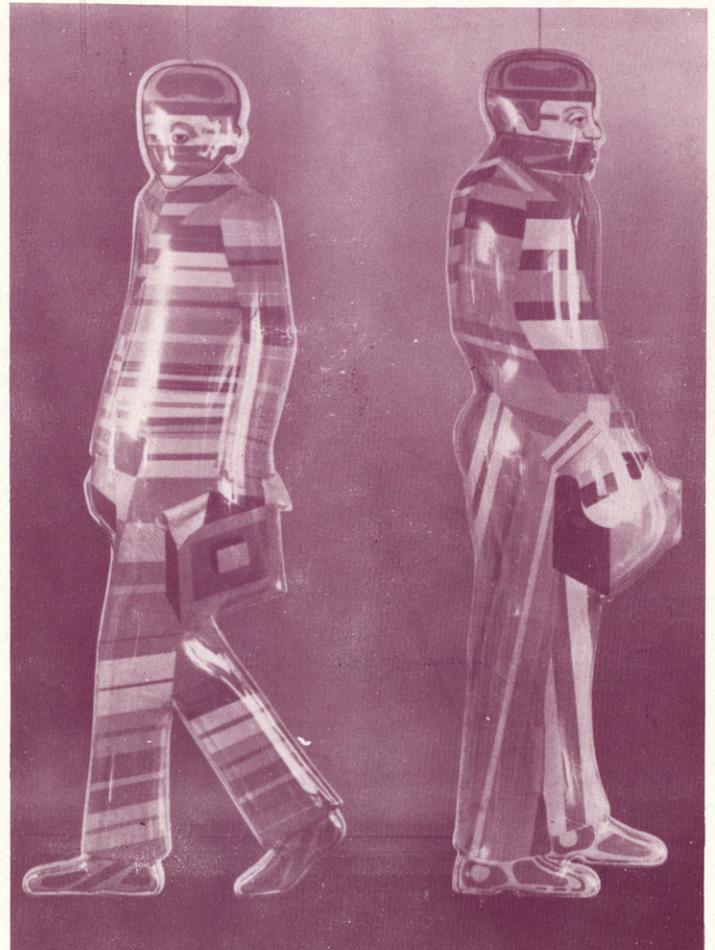
El que en una docena de pabellones se puedan contemplar conjuntos artísticos importantes y a veces apasionantes, es índice demostrativo del alto nivel medio de estas confrontaciones internacionales de Venecia. El mundo y con él el arte, caminan hoy muy deprisa, pero no tanto que, cada dos años, se puedan renovar totalmente los conceptos artísticos. Ello no sería natural. Pero el hecho de que ahora se valoren tentativas realizadas hace cincuenta años y que entonces merecieron la indiferencia o la rechifla de sus contemporáneos, es demostrativo también de que el arte nunca es terreno que se trabaja sin fruto.

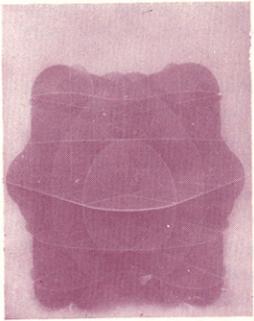
Hemos mencionado los pabellones nacionales que creemos más importantes. No por un gusto personal, que no tiene ningún interés para el lector, sino por una valoración estimativa de creerlos de mayor importancia en el conjunto: A este respecto el pabellón de Alemania resulta ejemplar, por la calidad intrínseca de todo lo expuesto y por la manera de estar expuesto: las esculturas en cristal, aluminio, plexiglás, acero, con efectos cinéticos, de Mack, son una buena prueba de lo que estos nuevos materiales pueden aportar. Lo mismo puede decirse de las esculturas —relieves de Uecker, conseguidas a base de clavos principalmente semi-clavados en soportes de madera. Otras dos aportaciones plástico-esculturales en este pabellón son las formas de gran tamaño de Lenk y las pinturas-objetos de Pfahler.

Gómez Raba. Escultura en madera.

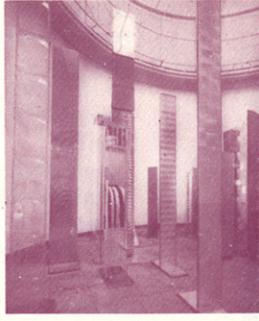


Dario Villalba. Dos hombres. Limpiabotas y funcionario público. Acrílico sobre tela y plexiglás.





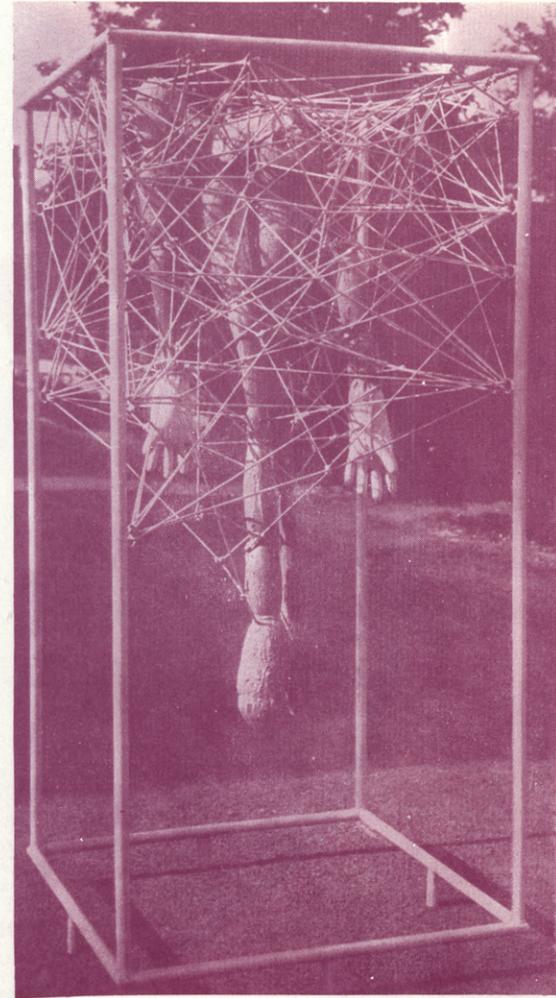
Países Bajos. J. Slothouber, W. Graatsma. Estructura.



Alemania. Heinz Mack.



Yugoslavia. Dudan Dzamonja. Escultura.



Jankovic. Checoslovaquia. Escultura de materiales plásticos.

Es asombrosa la vitalidad artística de los pueblos del este europeo, que encuentran en el arte creacional un vehículo de afirmar su personalidad, contrariando, voluntariamente, las imposiciones doctrinales políticas. Nunca como ahora fue tan combativo el arte de Rumanía, de Checoslovaquia, de Polonia, de Yugoslavia, pero este carácter "antirealismo marxista" no tendría mayor importancia si la obra en sí no tuviese una calidad destacable. Y la tienen las esculturas enmarañadas del checoslovaco Jankovic, las pinturas —objetos del yugoslavo Bernik, las esculturas metálicas del yugoslavo Dzamonja, los repulsivos pop-art del polaco Szajna, las construcciones textiles del rumano Jacobi, las esculturas de hormigón chamuscado del polaco Hasior, las experiencias textiles del yugoslavo Buic. Cualquiera de estos pabellones podrían figurar en la vanguardia del arte de hoy.

Francia, que en esta Bienal no tiene que intrigar agotadoramente para conseguir a cualquier precio primeros premios, se ha permitido el lujo de presentar un pabellón unitario muy curioso, aunque realizado con materiales pobrísimos. Un espacio oblicuo, ideado por los arquitectos del Grupo Príncipe (Claude Parent y Paul Virilio), ha dado pie a varios pintores y escultores para conseguir una especie de diversión en la que el espectador tiene que caminar difícilmente por planos inclinados y corredores sin salida.

El japonés Arakawa constituye la aportación pictórica más intelectual de la 35 Bienal. El enunciado de sus temas ya lo presupone: "El mecanicismo del significado", "Neutralización de la subjetividad", "Localización y transferimiento", "Expansión y reducción", etcétera. Pintura que apenas tiene apoyatura con lo que tradicionalmente se ha venido entendiendo como tal y que más semeja el enunciado de una fórmula matemática, el plano de un arquitecto

en su fase más primaria, la pizarra escrita de un aula.

La fórmula del más riguroso racionalismo es el pabellón de Holanda, con una fría belleza en la que se ha descartado todo color excepto el blanco. Este pabellón ha sido ideado por el "Centro Construcciones Cúbicas" (CCC) que constituye un esfuerzo común hacia un fin ideal en el campo del "diseño industrial" para la racionalización de su metodología y la promoción de la fabricación industrial económica de objetos de uso.

Y no por un trasnochado nacionalismo sino porque lo consideramos de estricta justicia, hemos de ocuparnos del pabellón español. Si decimos que es uno de los tres mejores de la 35 Bienal puede parecer opinión parcialísima, pero esa es la opinión del noventa por ciento de los visitantes de categoría. Es el pabellón que más ventas ha realizado (la gran mayoría de las obras) y es el que más elogiosos comentarios y curiosidad suscita. Mencionaremos los participantes por orden alfabético; Doroteo Arnaiz, Ignacio Berriobeña, Arcadio Blasco, F. Cruz de Castro, José Dámaso, Alfonso Fraile, Juana Frances, Gómez Raba, Luis Gordillo, Francisco Hernández, J. Hernández-Pijuan, Angel Orcajo, Gastón Orellana, Juan Romero, Eduardo Urculo, José Vento y Darío Villalba. Demasiados artistas para un pabellón, con la mitad de ellos todos hubiesen salido ganando pues hubiese permitido presentar mayor cantidad de obras de cada cual y colocar éstas con más holgura. Este es el único defecto de la aportación española: se ha pecado por exceso, con el consiguiente perjuicio que causa el amontonamiento o la presentación insuficiente de obras de algunos de estos artistas.

Otro defecto, no imputable a la selección, es el pabellón en sí, tan anticuado y elemental de distribución, con tan mala iluminación, tan

desasistido de comodidades para el visitante. ¿Cuándo va a tener España la arquitectura que le corresponde en Venecia? Desearíamos que lo más pronto posible: el arte español de hoy, tan increíblemente rico y vario, tan inagotable en sus hallazgos, merece un continente a tono con el contenido.

Quede ahora constancia de la gran calidad de la aportación española. No podemos extendernos en más consideraciones por el momento, algunos de los artistas mencionados ya han aparecido en estas páginas con la amplitud debida, otros de ellos lo serán lo más pronto posible. Todos lo merecen.

Agotadas las viejas fórmulas, para la Bienal de Venecia se quieren abrir nuevos caminos. Esta 35 que ahora acaba es un primer paso en la nueva andadura. Un buen paso considerado en conjunto.

## RECTIFICACION

Es difícil saber por qué misteriosos vericuetos mentales un linotipista puede leer extraña, donde el escritor ha escrito extrema, ni cómo un corrector de pruebas y su presunto atendedor pasan sobre esa línea sin sorprenderse. Lo cierto es que eso ocurre

Lorenzo López Sancho "ABC"

Querido director:

Hemos visto recogido en el n.º 139 de la Revista, el proyecto para el Centro Direccional del Area Metropolitana de Barcelona del que somos autores junto con otros colaboradores y no podemos dejar de rogarte que hagas una aclaración en el próximo número, por si alguien se ha leído la nota de presentación de dicho proyecto, ya que se ha deslizado un divertido trastuque de letras que nos convierte en inesperados cocineros.

En efecto, al final de la primera columna de la página 24, se dice que el proyecto se presenta como "salsilla especial para el desarrollo del Centro Direccional", cuando debería decir "falsilla espacial". La cosa tiene verdadera gracia, pero no sabemos qué habrá pensado la gente.

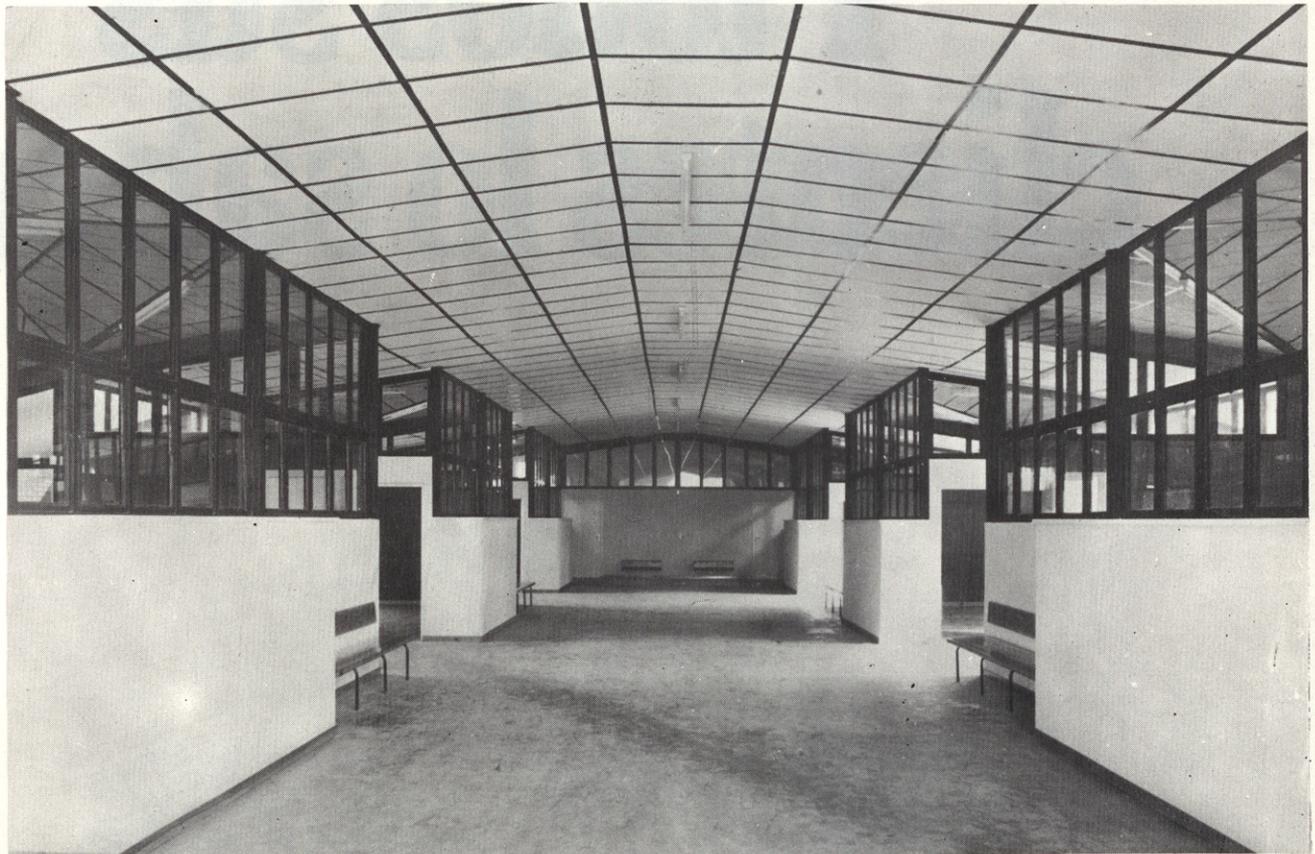
Te agradeceríamos la nota de rectificación y quedamos a tu disposición afectuosamente,

J.M. Alonso Velasco

Fernando de Terán Troyano

Colegio "FRAY PONCE DE LEON" de  
Enseñanza Especial para niños subnormales,  
en Aluche (Madrid).

Dr. Arquitecto: Julio Vidaurre Jofre  
Aparejador: Jesús Sanz Bartolomé



**puentes y construcciones, s. a. P.Y.C.S.A.**

Bravo Murillo, 50  
Teléfonos: 253-27-51 y 253-35-67.- MADRID

# Las cocinas Balay cuestan un poco más. Y todos sus clientes lo saben.



Los clientes que buscan un piso no saben nada sobre ladrillos y argamasa, ni sobre la calidad de las tuberías. Pero sí saben de electrodomésticos.

Saben distinguir entre una cocina barata y otra de buena calidad. Y si se encuentran con una cocina barata, es probable que piensen que se trata de un edificio de pacotilla.

Muéstreles cocinas Balay. Hemos invertido mucho dinero en publicidad agresiva; la gente confía en nuestra marca. Más aún, nuestros productos están a la altura de su reputación: Calentadores de agua. Frigoríficos.

Lavavajillas. Lavadoras.

Sus clientes conocen todos.

Naturalmente, el precio es un factor primordial para usted. Por eso hemos introducido una nueva línea de cocinas, diseñadas específicamente para constructores, a un precio especialmente bajo. Y las entregamos bien embaladas, libres de portes, a pie de obra.

Infórmese sobre estos datos y muchos más escribiendo a Comercial Balay, S. A., Carretera Montañana, 19, Zaragoza. Si usted compra algo más barato, puede costarle caro.



**Balay: somos automáticos**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**

**Productos  
para aislamientos  
térmicos  
y acústicos**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**

**CALORIFUGADO  
DE TUBERIAS Y APARATOS**

**AISLAMIENTO  
DE CAMARAS FRIGORIFICAS**

**AISLAMIENTO DE NAVES INDUSTRIALES**

**AISLAMIENTO DE CONSTRUCCIONES  
AGRICOLAS**

**AISLAMIENTO DE EDIFICIOS**

Aislamiento térmico \* Aislamiento  
acústico \* Aislamiento de instalaciones  
de calefacción \* Falsos techos  
acústicos \* Conductos  
para aire acondicionado.



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**



**ROCLAINE**

**ROCLAINE ESPAÑOLA, S. A.** Gral. Martínez Campos, 15 - Teléfono 2242388-MADRID

**DELEGACIONES EN: BARCELONA** - Rambla de Cataluña, 92 - Tel. 2 15 13 47

**BILBAO** - Príncipe, 5-Tel 21 68 79 \* **SEVILLA** - Virgen de la Cinta, 10 - Tel. 278035

# BANCO HISPANO AMERICANO

Después de gran número  
de años de eficaces  
servicios prestados  
a nuestros clientes,  
hemos conseguido  
que sean muchas las personas  
que confían en nosotros.

Por eso, hoy el  
BANCO  
HISPANO AMERICANO  
puede hablar de  
"tradición y eficacia"





**norma**®

**PUERTAS**

**GRAN SERIE  
FINAS DECORACION  
FIBRA  
PLASTIFICADAS  
FORMICA  
FANTASIA  
CUARTERON**

**TABLEROS**

**LISTONADOS  
CONTRACHAPADOS  
FENOLICOS NORMAFEN**

Riera Fonollar, s/n.  
Tel. 291 09 00 (5 líneas)  
San Baudilio de Llobregat  
(Barcelona)

CONSTRUCCIONES Y APLICACIONES DE LA MADERA, S.A. FABRICAS: SAN LEONARDO DE YAGUE (SORIA) SAN BAUDILIO DE LLOBREGAT (BARCELONA)

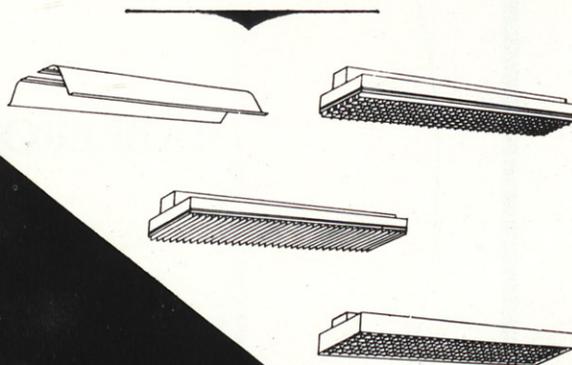
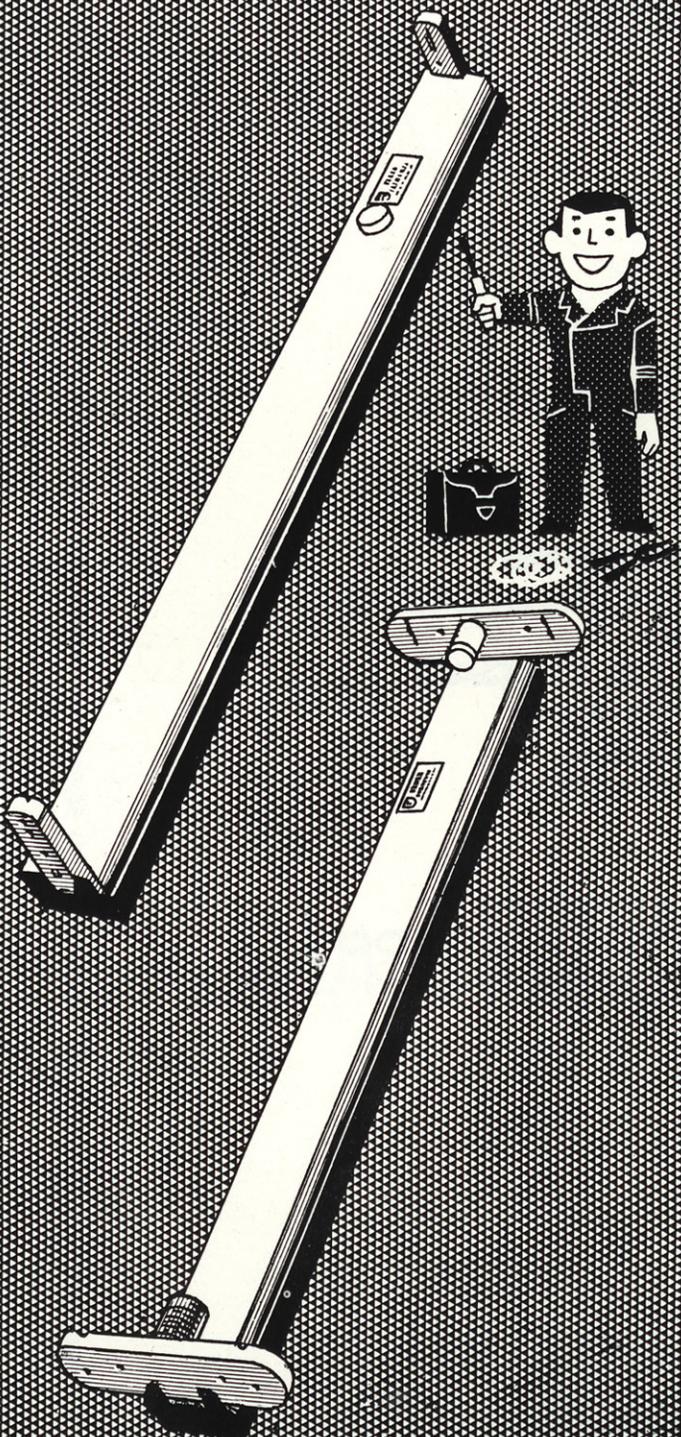
# REGLETAS

# TMS "E"

## ARMADURAS REGLETAS ACCESORIOS

Las regletas PHILIPS TMS «E», además de poseer una presentación atractiva, tienen, desde el punto de vista profesional, diversas ventajas:

- 1 Equipada con los accesorios adecuados, portalámparas, portacebador, reactancia y el cableado correspondiente, **a falta únicamente del tubo fluorescente.**
- 2 Facilidad de instalación; su puesta a punto se reduce a fijarla, colocar el cebador en su sitio, conectarla a la red por medio del bloque de conexiones previsto y poner el tubo en su posición correcta.
- 3 La calidad de los accesorios PHILIPS que constituyen el equipo de encendido (reactancia, condensador, cebador y portalámparas), es óptima, así como la conexión de su cableado es esmerada, lo que supone una seguridad de funcionamiento prácticamente ilimitado.
- 4 Tomando como base la regleta TMS «E» y completándola con accesorios GCS o GMS se consiguen fácilmente armaduras decorativas o industriales.



GRUPO  
DE  
ALUMBRADO

*Mejores no hay*

# VENTANALES DE HORMIGON ARMADO



*Bein* S.A.  
ARQUITECTURA EN CEMENTO



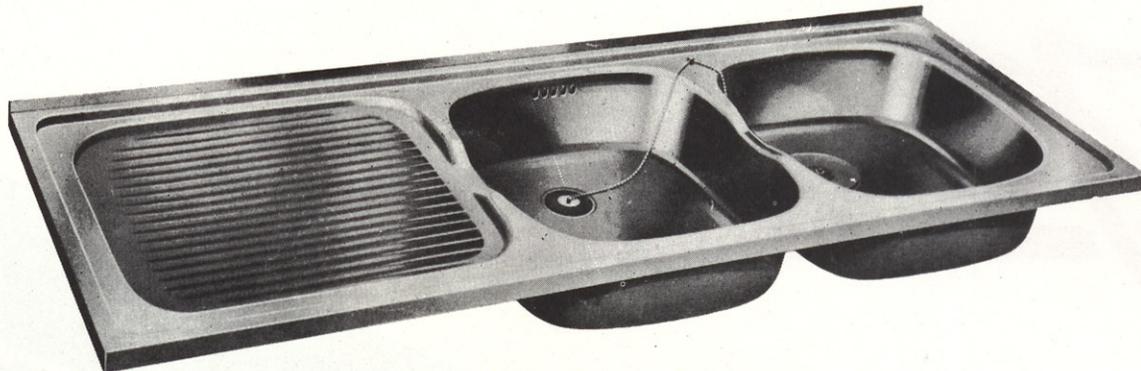
MADRID  
Avda. Francisco Silvela, 71, 2.º F  
Teléfono 262 26 11

BARCELONA  
Mallorca, 405  
Teléfono 236 69 00

LA CORUÑA  
Plaza Maestro Mateo, 19, 1.º A  
Teléfono 25 26 44

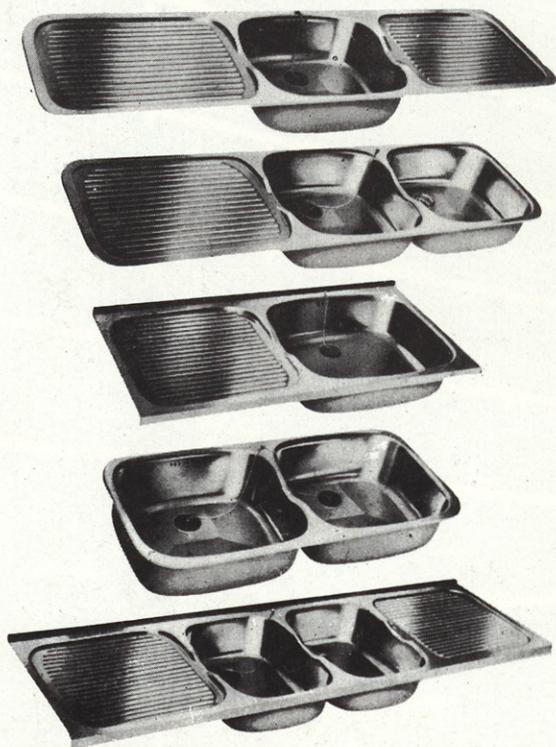
OVIEDO  
Calle del Cristo, 1  
Teléfono 445  
Posada de Llanera

# UTILES PRACTICOS DURADEROS



**FREGADEROS**  
de acero inoxidable

**ROCA**



Los fregaderos ROCA de acero inoxidable 18/8 cromo-níquel anti-magnético, duran toda la vida porque se fabrican con material noble de gran durabilidad.

Su forma ha sido diseñada según los más modernos principios de racionalización, para que su uso sea eterno, cómodo, higiénico y agradable.

Brillo inalterable e inatacable por ácidos. Provistos de rebosadero integral y válvula reductora para triturador.

Gran variedad de modelos y tamaños para una mejor adaptabilidad del tipo de fregadero apropiado a cada caso.

Distíngase instalando en su cocina un fregadero **ROCA**, la marca que le ofrece una absoluta garantía de calidad.

Una cocina MEJOR con fregadero **ROCA** de acero inoxidable 18/8

Solicito me remitan información de los  
**Fregaderos ROCA de acero inoxidable.**

Nombre \_\_\_\_\_

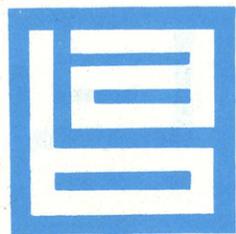
Calle \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_

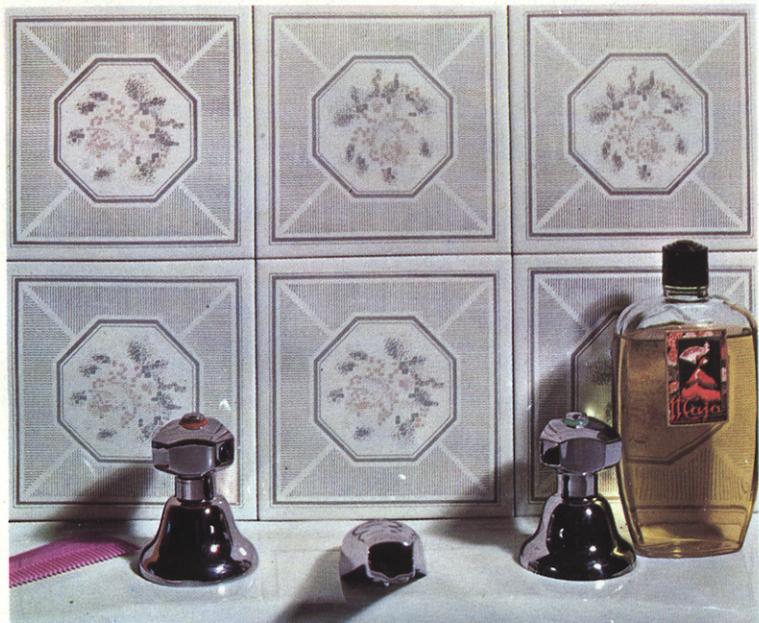
Provincia \_\_\_\_\_

**COMPAÑIA ROCA**  
**RADIADORES**  
Rambla Lluch, 2 GAVA  
(Barcelona)

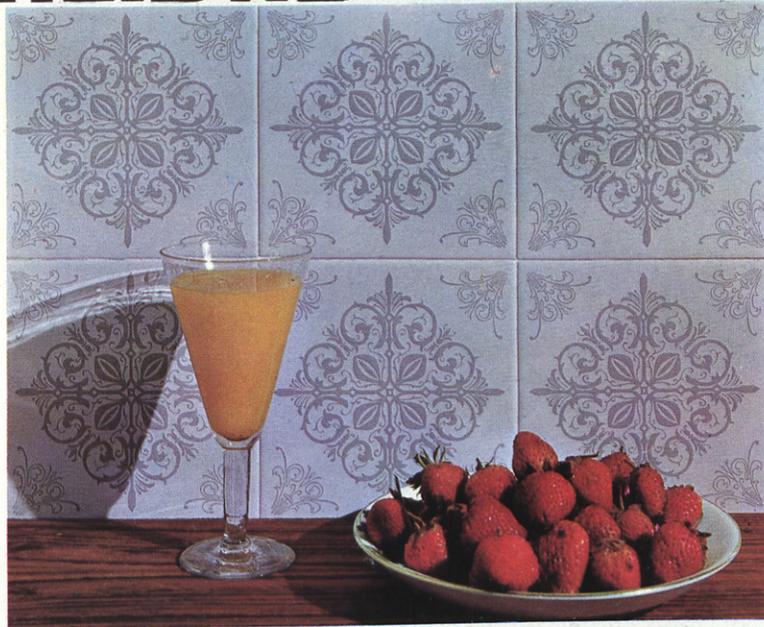
Exposición: Pº de Gracia, 28  
**BARCELONA**



# SERIGRAFIA CALIDAD **bechiazul**



Mod. TARRAGONA



Mod. SANTIAGO AZUL

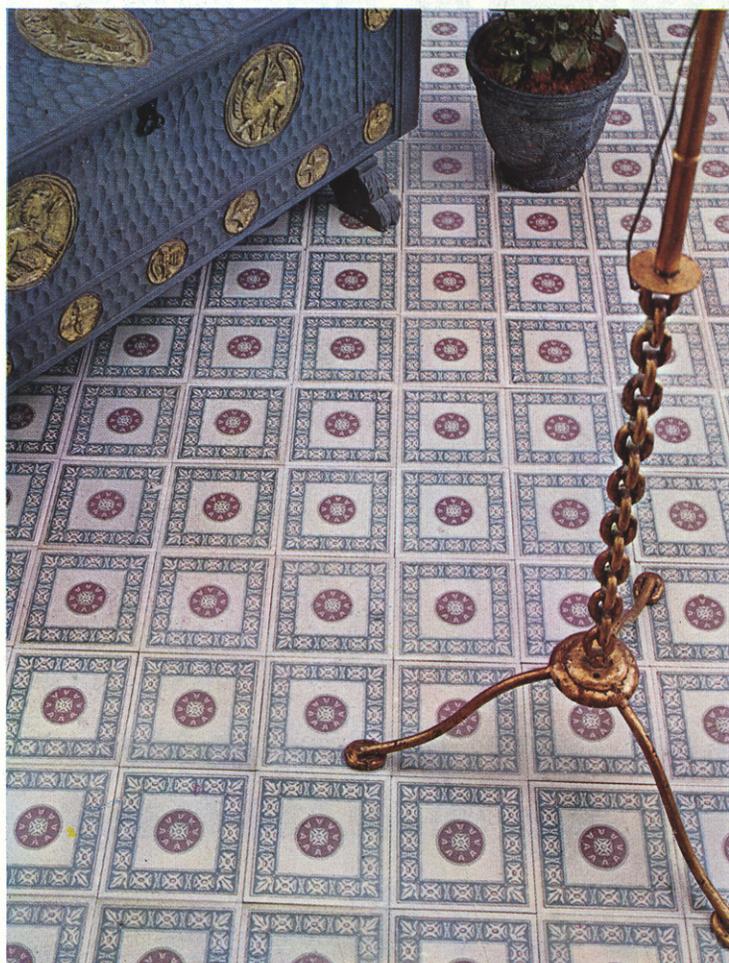
**prácticamente al mismo costo...  
...sus viviendas se venderán mejor**

## **bechiazul, s.a.**

camino de sant francesc, s n. - teléfonos 190 179 208  
BECHI - castellón (españa)



PAVIMENTOS CALIDAD **bechiazul**



Mod. BECHI



Mod. LA FOYA

# Pyralene<sup>®</sup>

Electro Quimica de Flix S.A.

TRANSFORMADORES

RESISTENCIAS

CONDENSADORES

REOSTATOS

## seguridad:

Pyralene<sup>®</sup>

tiene una rigidez dieléctrica constante en el tiempo.

Pyralene<sup>®</sup>

es ininflamable.

Pyralene<sup>®</sup>

es inexplorativa.

## economía:

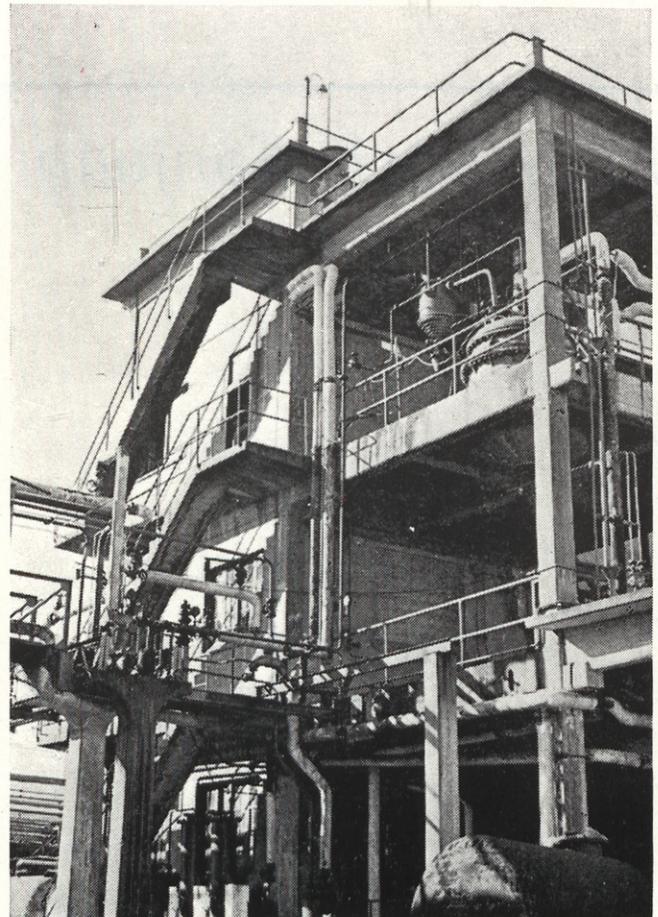
Pyralene<sup>®</sup> permite una reducción de las primas de seguro. Autorización del S.V. del seguro.

Pyralene<sup>®</sup> permite la supresión de elementos de seguridad.

Pyralene<sup>®</sup> permite la supresión de las regeneraciones periódicas.

Pyralene<sup>®</sup> permite la instalación en el punto de utilización de la corriente B.T.

piense en Pyralene<sup>®</sup>  
+ exija Pyralene<sup>®</sup>



PATENTES DE ORIGEN Prodelec

Distribuidores COQUISA

COMERCIAL QUIMICA S.A.

MADRID · 1  
BARCELONA · 8  
BILBAO

# Inyecciones y Construcciones de Obras del Subsuelo S.A.



EMPRESA CONSTRUCTORA ESPECIALIZADA Y OFICINA DE PROYECTOS  
CALLE ARAPILES, 13 - PLANTA 15-A - TELEFS. 223 51 16 - 223 23 35 - MADRID-15

INYECCIONES - IMPERMEABILIZACIONES - SONDEOS - PILOTAJES - **ELEMENTOS PORTANTES**  
**ICOS PARA GRANDES CARGAS - PANTALLA PATENTADA ICOS - REVESTIMIENTOS DE GUNITA**

## Juan Sorli Sanjuan

REVOCO  
PINTURA

María de Guzmán, 37  
233 50 70  
Teléfs. 253 15 41

MADRID - 3

Los Servicios del

## BANCO ESPAÑOL DE CREDITO

Llegan a todos los lugares del mundo

CAPITAL . . . . . 6.910.711.875,00 Ptas.  
RESERVAS. . . . . 7.901.775.428,07 Ptas.

BANESTO cuenta con una extensa organización de más  
de 600 oficinas repartidas por todo el país

### Representaciones: en AMERICA

Argentina	México
Brasil	Panamá
Canadá	Perú
Colombia	Puerto Rico
Chile	Rep. Dominicana
EE.UU	Venezuela

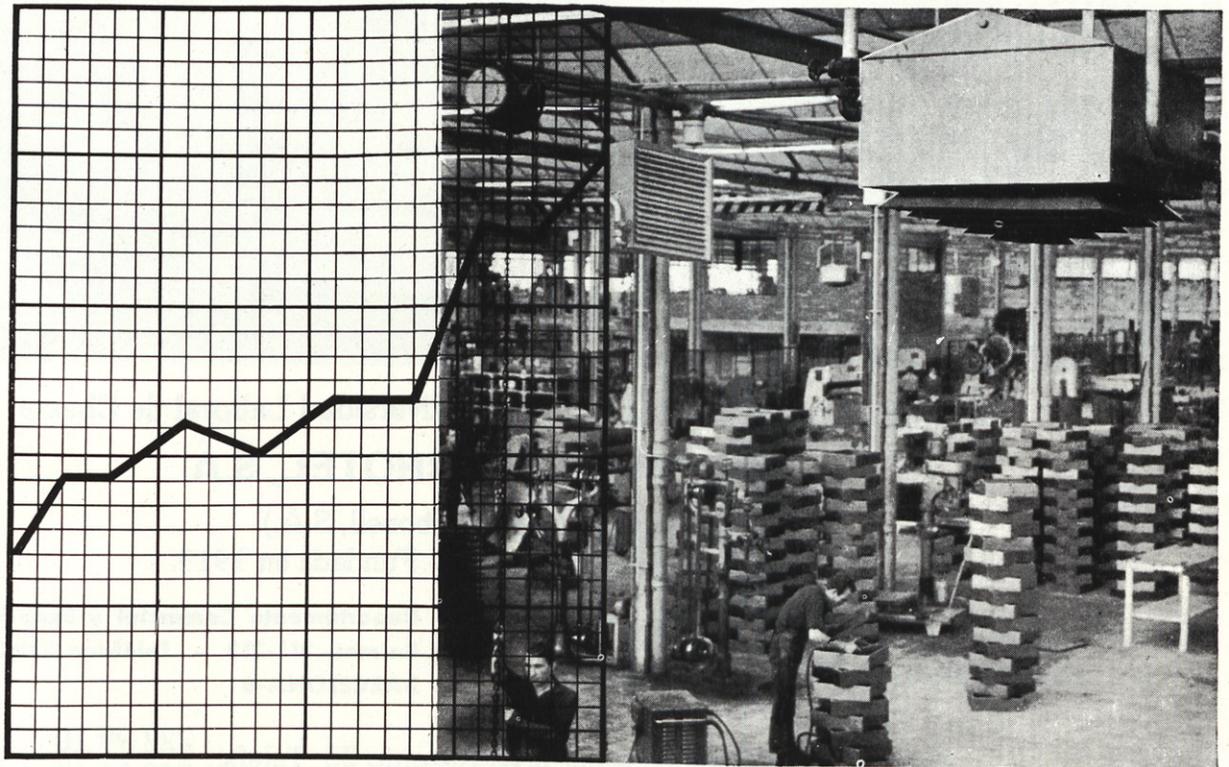
### en EUROPA

Alemania	Francia
Bélgica	Inglaterra
Suiza	

### en ASIA

Filipinas

(Aprobado por el Banco de España con el núm. 6693)



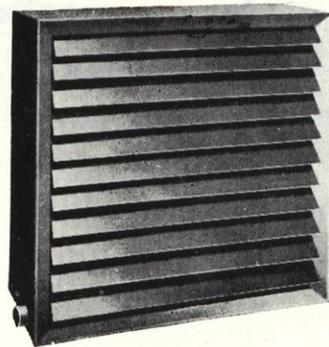
**una empresa bien calefaccionada  
mejora en invierno  
sus productos y  
el rendimiento humano**

**calefacción fraccional por aire caliente, la  
más apropiada para ambientar amplias naves  
industriales.**

En muchas industrias, es necesaria la calefacción para poder elaborar ciertas ma-  
terias que las temperaturas frías invernales les son perjudiciales.

Los APARATOS UNITERMOS ROCA son recomendables para estas instalaciones  
de tipo industrial.

Como generador de calor se emplea una caldera ROCA o el fluido que disponga la  
misma industria, bien sea agua caliente o vapor, a baja o alta presión.



**unitermos *Roca***

Solicito me remitan información de los UNITERMOS ROCA  
2-7-xxv

Nombre .....

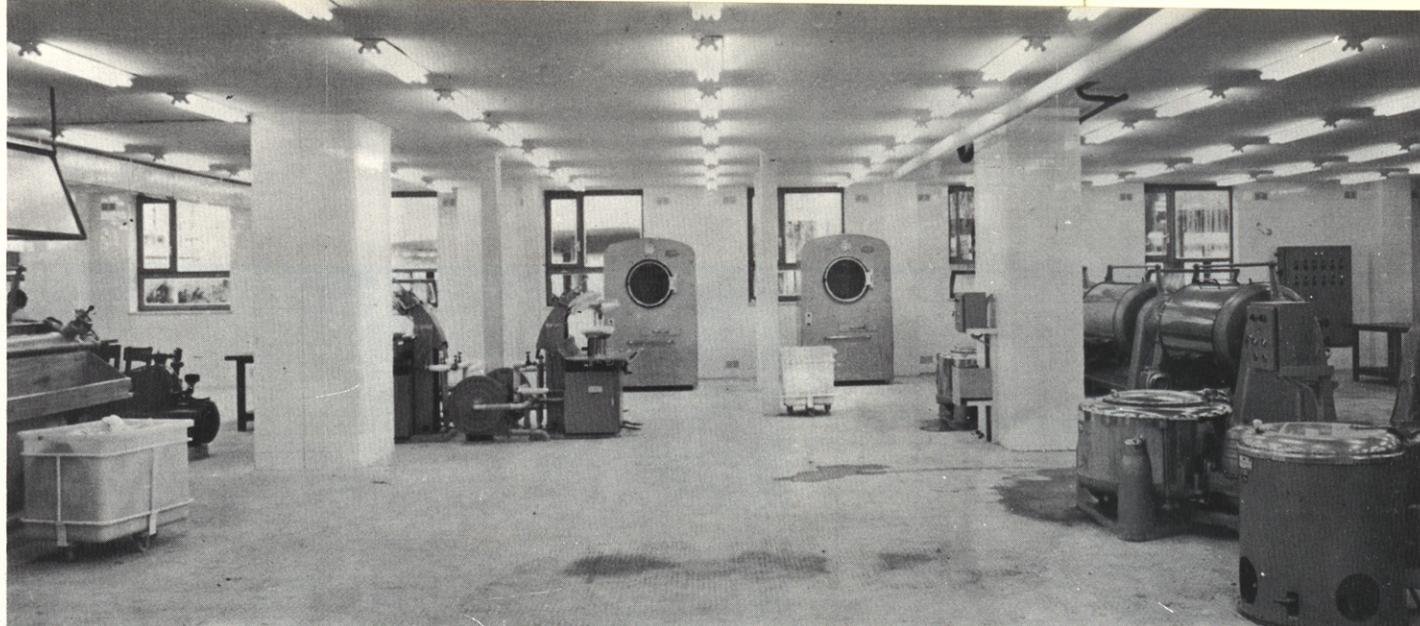
Calle .....

Población .....

Provincia .....

**COMPAÑIA  
ROCA  
RADIADORES**

Rambla Lluch. 2 GAVA (BARCELONA)



Ha realizado también la obra de la Universidad Laboral de Chestre

## **CARBONELL APARHOTEL, S.A.**

(antes Metalúrgica Carbonell, S.A.)

Primera Industria Nacional.— Fundada en 1919.

Fábrica: Alba, 3  
BARCELONA-12

Teléfs. { 213 74 50  
213 74 54  
213 74 58

Departamento Comercial y Exposición:  
Balmes, 311-313 - Teléfono 228 06 79  
BARCELONA-6

Delegación en Madrid: Avda José Antonio 33 Teléfs.: 222 99 10  
222 56 44

---

# **COVIMAR, S. C. I.**

**Elaboración de mármoles, piedras y granitos**

**Talla y escultura, mármoles italianos, etc.**

**Aserraderos de mármoles propios**

**FABRICA Y OFICINAS:**

B.º Leguineche-Amorebieta

Teléfonos 546 y 635

**OFICINA:**

C/ Iparraguirre, 64, entresuelo A

Teléfono 31 41 55

**B I L B A O**

# TAFISA 70



**¡ CAMBIE Y ACELERE !**

Utilizando en su industria tablero de fibras conseguirá

- + volumen de producción
- + productividad
- + beneficios

## **Táblex**

EL TABLERO ESPAÑOL DE FIBRAS

FABRICADO POR TAFISA EN 26 TIPOS DISTINTOS

TAFISA - Fernando el Santo, 20 - Teléfonos 419 22 12 - 419 26 00 - TELEX 27.200 - TABFI-E, MADRID -4

Construyó la Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos en Salamanca

**BEYRE, S.A.**

MADRID  
VASCOS, 29  
TELF. 253 31 05 - 253 31 06 - 253 31 07  
TELEGRAMAS: BEYRE  
APARTADO: 3.123

EMPRESA CONSTRUCTORA

MADRID - VIGO

BURGOS - AVILA - SALAMANCA

VIGO  
OFICINAS: AVDA. GARCIA BARBON, 30  
TELEF. 21 11 37 - 21 24 06  
ALMACENES Y TALLER: OPORTO, 4 Y 16  
TELEF. 21 73 48



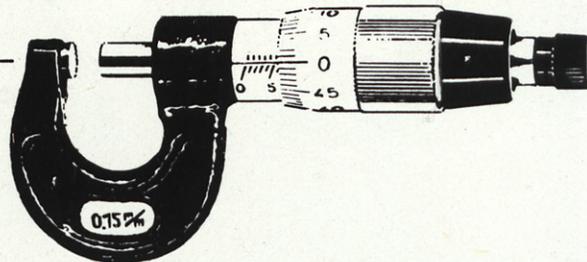
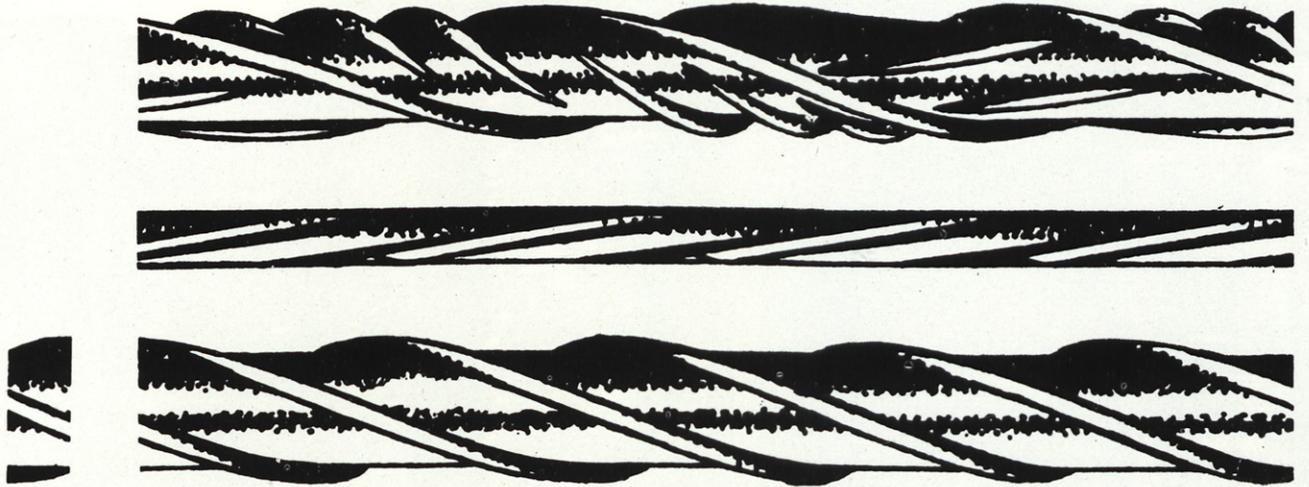
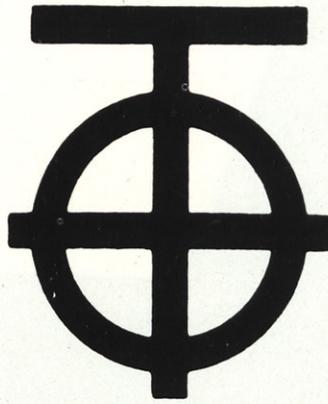
APLICACION DE PINTURAS, S. A.

Realizó los trabajos de pintura del Colegio Mayor Santa María del Espíritu Santo

Pedro Tezano, 21

Teléfono 270 15 00

Madrid - 20



Ni un sólo centímetro de  
las barras fabricadas por  
**tetracero**  
ha dejado de someterse  
a sus rigurosos controles  
de calidad  
**tetracero, s. a.**

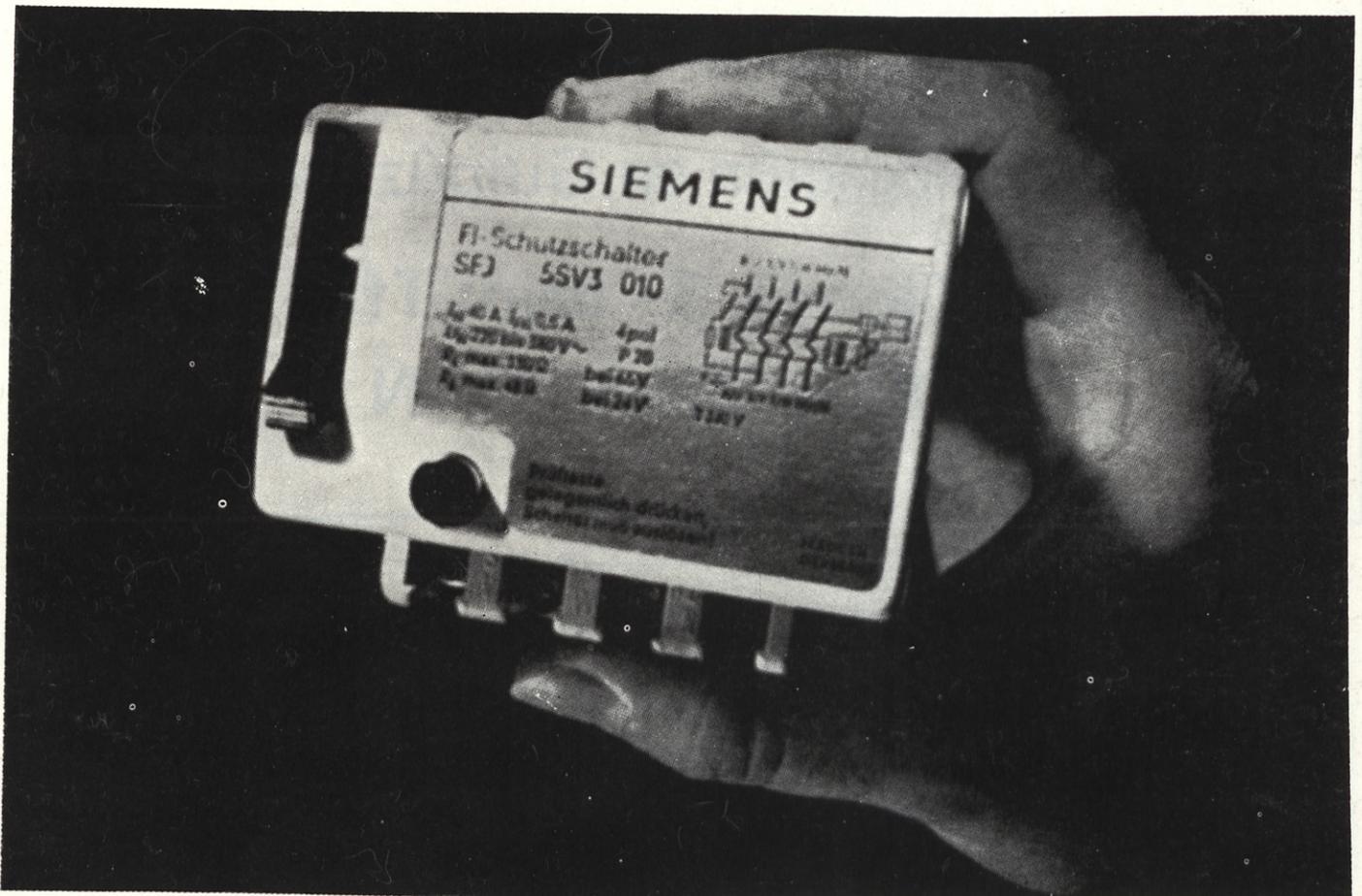
garantiza la más homogénea y constante calidad en  
todos sus aceros, mediante rigurosos controles cien-  
tíficos que aseguran, en todo momento y aplicación,  
la exactitud de sus características técnicas.



## Ladrillos N. CEBRIAN

Colores fundidos, impermeabilizados y tornasolados  
Ha colaborado en la construcción del edificio  
Colegio Mayor Santa María del Espíritu Santo (INI).  
c/ Emilio Ferrari, 4. Tfno.: 267-03-02.- MADRID-17

## Ofrece más protección y es más económico que otras medidas de protección



El sistema de protección por corriente de defecto (FI) se utiliza cada vez más, debido a sus notables ventajas respecto a otras medidas de protección contra tensiones de contacto excesivamente elevadas.

Nuestro interruptor de protección de máxima sensibilidad, de 25 A tiene una intensidad nominal de defecto  $I_{FN} = 30 \text{ mA}$ . Esta intensidad permite resistencias admisibles de puesta a tierra:

2160 para  $U_B = 65 \text{ V}$  (protección para personas)

800 para  $U_B = 24 \text{ V}$  (protección para animales)

Ventajas que ofrece el interruptor de protección por corriente de defecto en contraposición a la protección por neutro y puesta a tierra:

- Mínimo tiempo de desconexión, de ahí gran seguridad en relación a la protección contra contactos peligrosos.
- Fácil puesta a tierra.
- Instalación sencilla.
- Protección contra incendios

originados por contactos a tierra.

Poder de ruptura 1500 A. Duración (vida media) 20.000 maniobras. Los contactos resistentes a las soldaduras ofrecen gran seguridad en la desconexión.

\* Rogamos nos consulten. Con mucho gusto les enviaremos material de información detallado  
**SIEMENS INDUSTRIA ELECTRICA, S. A.**  
 Barquillo, 38 - Madrid-4

**Siemens - el mundo de la electrotecnia y electrónica**

# IJURCO: CONSTRUCCIONES

Oficinas Centrales: Santa Engracia, 47

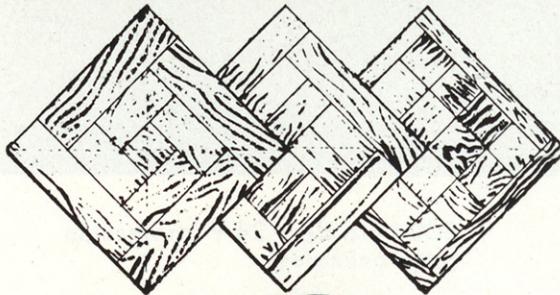
HUICI (NAVARRA)

Delegación en Guipúzcoa:

C/. Peña Florida, 3 - bajo: Tfno: 18219

SAN SEBASTIAN

**UD.  
TAMBIEN  
LA RECOMENDARA**



**BALDOSA  
HIDRAULICA  
DE PARQUET  
DE ROBLE**



Fácil, rápida y económica colocación por albañil (similar al mosaico).

Aislante a la humedad, a las temperaturas y a los ruidos.

El PARQUET "GIL-HER" ofrece la GARANTIA de muchos años de experiencia. CIENTOS DE MILES de m<sup>2</sup> colocados por toda la amplia de la geografía española, dan fé del éxito obtenido por nuestros fabricados. Nuestros clientes son los mejores propagandistas del PARQUET "GIL-HER"

**GIL HERMANOS, S. R. C.**  
Avda. Villava, s/n - Tel. 216689 - PAMPLONA



**valorice sus pisos  
instalando  
trituradores**

**turbex Roca**

**El eliminador de residuos Turbex Roca es elemento de máxima importancia entre los bienes de categoría que valorizan una construcción: su presencia puede ser decisiva para la opinión del posible comprador al llegar el momento de resolver la venta. Por su forma y dimensión funcionales se instala fácilmente bajo el fregadero de la cocina.**

**Higiene, confort, economía: eleve la calidad de sus pisos equipándolos con trituradores Turbex Roca.**



Solicito me remitan información sobre trituradores TURBEX - ROCA

**CIA. ROCA-RADIADORES, S. A. - Rambla Lluch, 2 GAVA (Barcelona)**

Nombre ..... R-7-LVIII

Dirección .....

Población..... Prov.....

**COMPAÑIA ROCA RADIADORES S.A.**



EL EDIFICIO MAS MODERNO DE EUROPA, precisaba para resaltar su belleza el sistema de limpieza más moderno. EL BANCO DE VIZCAYA, encomendó esa tarea a CENTRAL DE LIMPIEZA "EL SOL", por el prestigio adquirido en todo el ámbito nacional en la limpieza de fábricas, grandes empresas y modernos edificios. Colaboradora del Ayuntamiento de la Villa en la limpieza del Gran Bilbao.



INFORMES Y PRESUPUESTOS

**CENTRAL DE LIMPIEZA EL**

**SOL**  
**207**

Casa Central Doctores Carmelo Gil, 12  
Tlno. 32 83 07 - 06 - 05  
BILBAO-12

VALLADOLID (Salamanca, 5) - SEVILLA (Virgen de Begoña, 7-4.º Barrio de los Remedios) - VALENCIA (Micer Mascó, 44 - 4.º dpto 13) - MADRID (Bravo Murillo, 29) - GUARDO (Palencia, Velilla del Río Carrión) - LEON (Cipriano de la Hurga, 7) - LA CORUÑA (Avda. Finisterre, 102) - OVIEDO (Marqués de Riscal, 7 entlo.) - PAMPLONA (Javier, 2) - BURGOS (Soria, 2)

pregon

CONSTRUCCIONES

**Landa Hnos., S. R. C.**

Avenida José Antonio, 59, 4.º dcha. dcha.

CON TALLER PROPIO DE CARPINTERIA

**LANDA**

**CARPINTERIA MECANICA**

Avenida José Antonio, 47 - Teléf. 41 02 29

OFICINAS GENERALES EN:

Doctores Carmelo y Gil, 12, 4.º dcha. dcha.

Teléf. 31 80 80 - **BILBAO**

Cerámica Industrial SANSANO AZULONDA, S. A.

**C. I. S. A. S. A.**

FABRICA Y OFICINAS: Ingeniero Echegaray, 4 • Teléfono 401\*, 136 y 20



ONDA (Castellón) - Apartado de Correos 2



VISTA PARCIAL DE UN CUARTO DE BAÑO DECORADO CON AZULEJO TOLEDO ROJO= EL AZULEJO DECORATIVO QUE RECLAMA EL MERCADO POR SU REFINADA DECORACION REACTIVA.

**CARTAGO, CORINTO, GALIA, NUMANCIA, SEMIRAMIS, TOLEDO**

CALEFACCIONES - AIRE ACONDICIONADO  
VENTILACION - SECADEROS INDUSTRIALES  
FONTANERIA - SANEAMIENTO

# XERRI Y BONORA ING

SOCIEDAD ANONIMA

OFICINAS Y EXPOSICION: ISABEL LA CATOLICA, 4 - TELF.: 222490  
ALMACEN Y TALLERES: PEDRO ALEIXANDRE, 31 - TELF.: 333996

## VALENCIA-4

ESTA FIRMA REALIZO EN PARTE LAS INSTALACIONES DE  
FONTANERIA, APARATOS SANITARIOS Y CALEFACCION EN LA

**UNIVERSIDAD LABORAL DE CHESTE (VALENCIA)**

---

## MARTINEZ Y MORENO, S.L.

Talleres Mecánicos de Carpintería y Ebanistería

Ha colaborado en la construcción del  
edificio de la Facultad de Ciencias  
Económicas de Valladares, efectuando  
trabajos de su especialidad.

Oficinas:  
Alcalde López Casero, 7  
Teléfs. 255 30 49 - 256 03 94  
Madrid - 17

Talleres:  
Coslada (Madrid)

# ascensores normalizados

AL HABLAR DE ELLOS  
IDENTIFIQUELOS POR LA MARCA

CINCO MODELOS

*Giesra*

Una marca con técnicas internacionales y fuerte impulso para sectores de la construcción y la industria.

ascensores rápidos  
especiales para edificios  
de Tráfico intenso

montacamillas  
montacamás  
ascensores hidráulicos  
escaleras mecánicas  
montacargas industriales  
montapaletas automáticos

GUIRAL INDUSTRIAS  
ELECTRICAS, S. A.

SAN ANDRÉS, 17 Y 19 — ZARAGOZA

MADRID  
BILBAO  
VIGO

SUCURSALES:

BARCELONA  
SEVILLA  
SALAMANCA

VALENCIA  
GIJÓN  
BADAJOZ





**CONSTRUCCIONES HUESA, S. A.**

**PAMPLONA**

**AMAYA, 40 - PAMPLONA**

PRODUCTOS ESPECIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS,  
ASFALTICOS E IMPERMEABILIZACIONES, REVESTIMIENTOS  
Y PINTURAS ESPECIALES, SOLADOS DE MADERA E INDUS-  
TRIALES, FORJADOS, AISLACIONES TERMICAS, AMIANTO-  
CEMENTO, TRITURADORES, CALEFACCION POR CALOR NE-  
GRO, INTERCOMUNICACIONES Y CENTRALES TELEFONICAS

**inauco, S. L.**

INDUSTRIA AUXILIAR DE LA CONSTRUCCION

**arteaga y ojembarrena**

Plaza C. Rodezno, 8-3.º - Teléfono 232629

PAMPLONA

desde LA CASA BLANCA  
"ERICE informa"



**ERICE**

AGENCIA DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA  
2º Izq.

Así llamamos en Bilbao  
al gran edificio Blanco  
de Plaza Federico Moyúa, 6

Personalmente le atiende a Vd. en  
LA CASA BLANCA DE BILBAO

"MIGUEL ERICE  
AGENCIA DE LA PROPIEDAD  
INMOBILIARIA"  
nueva, eficaz y gran organización  
al servicio de VIZCAYA entera.

**1 ERICE A. P. I. INFORMA**

Información veraz sobre pisos, viviendas, oficinas,  
lonjas, edificios y terrenos.

**2 ERICE A. P. I. ASESORA**

Eficaz asesoramiento técnico, jurídico y fiscal, sobre  
pisos, viviendas, oficinas, lonjas, edificios  
y terrenos.

**3 ERICE A. P. I. VENDE**

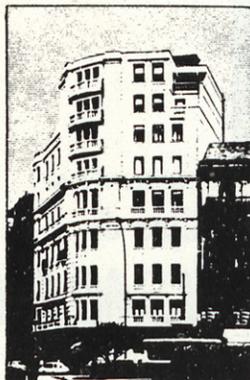
La mayor variedad de pisos, viviendas, oficinas,  
lonjas, edificios y terrenos.

**4 ERICE A. P. I. AYUDA A VENDER**

Sirve a los constructores más acreditados y soluciona  
las necesidades y problemas de todos los clientes.

"Visítenos en LA CASA BLANCA"

Desde LA CASA BLANCA DE BILBAO  
ERICE informa, asesora, vende y ayuda  
a vender.



**MIGUEL ERICE**

AGENCIA DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA  
Plaza Federico Moyúa, 6 - 2º Izq.  
Teléfonos. 24 33 22 - 21 47 22 - Bilbao. - 9

Los trabajos de carpintería metálica del edificio de la Facultad de Ciencias Económicas de Valladolid han corrido a cargo de:

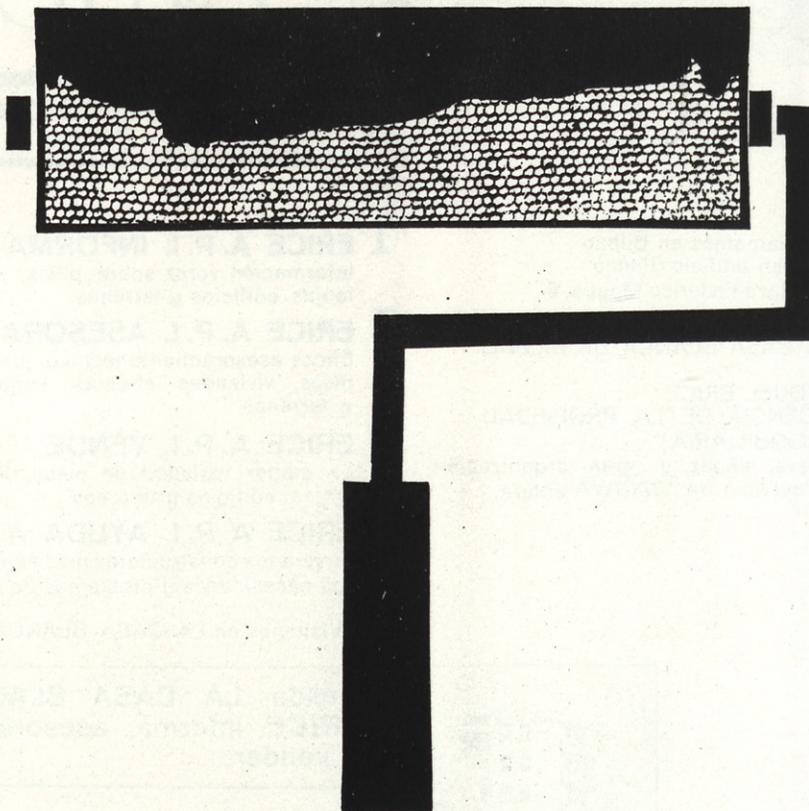


**alcesa** \* ALUMINIO DEL CENTRO S.A.

Fábrica y oficinas: C/. San Alfonso s/n.  
Torrejón de Ardoz (Madrid). Km. 20. Carretera de Barcelona  
Teléf. 294 60 00 (782)

Gerencia y Dirección Técnico-Comercial  
C/. Francisca Moreno, 5 - 4.º Izqda.  
Teléf. 225 30 99  
Madrid - 1

CARPINTERIA METALICA DE ALUMINIO EN SUS VARIANTES DE CORREDERA  
PRACTICABLE NORMAL ABISAGRADA - PIVOTANTE - BASCULANTE, ETC.



PINTURA EN GENERAL

Vda. e Hijos de

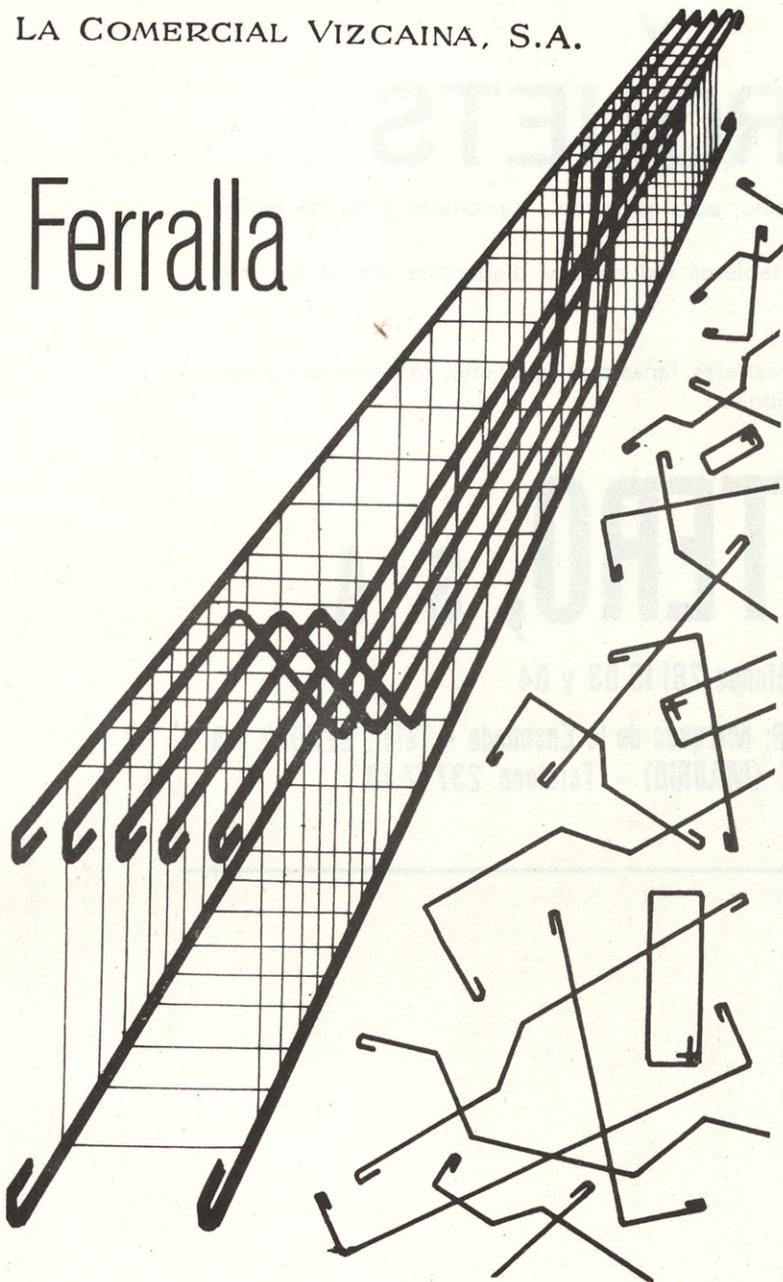
**WENCESLAO GARCIA**

FERRER DEL RIO, 21 - MADRID-2  
TELEFS. 255 28 03 - 02 - 01

# Lacoviz

LA COMERCIAL VIZCAINA, S.A.

## Ferralla



**Taller de ferralla. Todo tipo de trabajos**

Garantía de las entregas a ritmo de obra

**CONSULTE PRECIOS PARA OBRAS ARMADAS**

HIERROS - FERRALLA - CORTE CHAPA - REDONDOS PARA LA CONSTRUCCION

**DISTRIBUIDOR OFICIAL DE TETRACERO-42, TOR-50, TETRATOR**

**CASA CENTRAL:**

Almeda Urquijo, 37 - Teléf. 32 92 00 (tres líneas) - **BILBAO-8**

**DELEGACIONES:**

Plaza Conde Casal, 1, 5.º - Teléf. 252 56 49 - **MADRID-7**

Canuda, 35, principal - Teléf. 222 04 56 - **BARCELONA**

Virgen de Luján, 10, 4.º - Teléfs. 27 33 98 - 27 67 98 - **SEVILLA**

**Antes de dar un paso**



**¿Se ha preguntado alguna vez cómo colocaría mejor su capital?**

- Si le preocupa acertar en la selección de sus valores
- Si le incomoda atender a su administración
- Si necesita poseer mayor información
- Si precisa asesoramiento

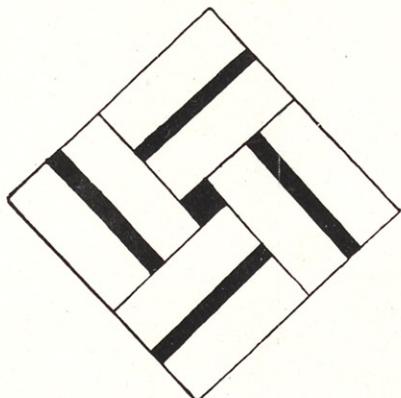
**ACUDA A NOSOTROS**

Un personal técnico y unos servicios especializados, están a su disposición para ayudarle a resolver estos problemas.



**BANCO DE BILBAO**  
desde 1857

Aprobado por el Banco de España con el n.º 6348



# ENTARIMADOS Y PARQUETS

**Maderas:** Roble, castaño, pino, eucaliptus, etc., nacionales y okola, embe-ro, etc., de Guinea.

**Dibujos:** Corte de pluma, tableros naturales y diagonales con o sin taco de color, etc., etc.

**Gruesos:** 20 y 22 m/m.

**Colocación:** Clavado sobre rastreles, lañas que se sujetan con yeso al forjado según el sistema tradicional.

## HIJOS de LANTERO, S. A.

CASA CENTRAL: Serrano, 134 - Teléfonos 261 15 03 y 04

GIJON: Carretera de la Braña - Tel. 343400/01  
OVIEDO: Almacenes Industriales, 25 - Tel. 211888

SANTANDER: Marqués de la Ensenada - Teléf. 223972 y 3  
VILLAVERDE (MADRID) - Teléfono 237 17 48

---

# TORRAS, S. A.

Construcciones Metálicas y Calderería - Almacén de Hierros

Oficinas Técnicas y Talleres en:

MADRID: Ramírez de Prado, 24 - Teléfono 230 54 07

SEVILLA: Eduardo Dato, 29 - Teléfono 25 49 09

VALENCIA: Camino Viejo del Grao, 90 y 92 - Teléf. 23 09 51



*construcciones* **MILLAN BARCOS, S.L.**

CALLE OLITE, 44-1.º

TELEFS. 232915-230825-237554

**P A M P L O N A**

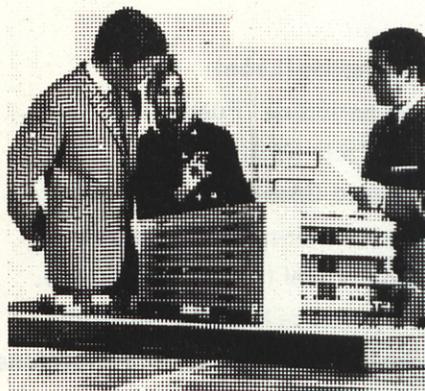


**Triturados de caliza. Ciclo completo para distintas granulometrías.  
Suministros sobre pedido.**

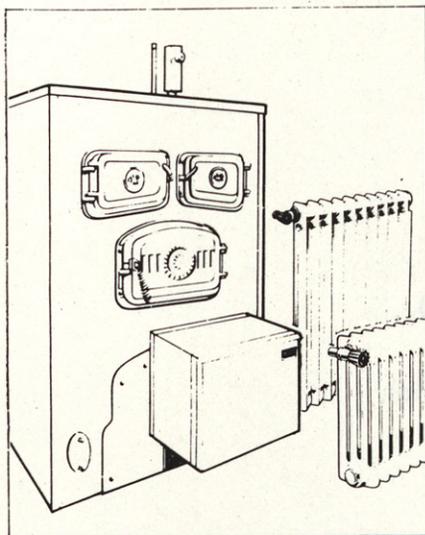
**PLANTA: Carretera de Ajalvir a Carabaña, Km. 34/200  
OFICINA: Calle del Marqués de Mondejar núm. 11. Madrid-2  
Teléfonos: 2558687 y 2458198**

# LOS PISOS "BIEN HECHOS" TIENEN CALEFACCION

## Roca



**Porque es  
el único sistema  
perfecto  
de calefacción**



Calefacción perfecta es lo contrario de "calefacción a medias". Usted lo sabe y, por eso, exigirá un piso bien hecho: un piso que tenga calefacción **Roca** por radiadores. Y, además, usted sabe...

- que la calefacción **Roca** es de mantenimiento muy económico.
- que por su economía se amortiza la instalación en breve tiempo.
- que puede funcionar con gas ciudad, butano, propano, gas-oil, fuel, petróleo, carbón, leña, etc.
- que, al no tener averías, dura tanto como la propia casa.
- que, intercalando un acumulador, usted obtiene abundante agua caliente para el cuarto de baño y la cocina.
- que da un calor mucho más sano y sin peligro para sus hijos.
- que no desprende tufos, ni humo, ni quema el oxígeno del aire.
- que automáticamente mantiene una temperatura uniforme y regulable a voluntad habitación por habitación.
- que los radiadores son decorativos. Usted puede elegir entre muchos modelos.

Solicito me remitan información sobre calefacción COMPAÑIA ROCA-RADIADORES - Rambla Lluch, 2 - GAVA (Barcelona)

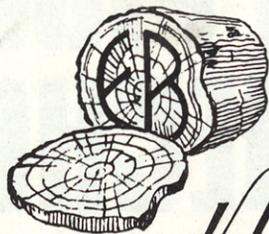
Nombre..... Población.....  
Calle..... Provincia.....

R-1-XXXVII

**El sistema de calefacción más perfecto y económico y el más utilizado en todo el mundo.**

**El confort avanza con *Roca***

CARPINTERIA  
EBANISTERIA  
DECORACION



*Esteban y Bartolomé*

INDUSTRIAS DE LA MADERA S. A.

*Madrid - 21*

OFICINA TECNICA Y TALLERES: FRENTE A ESTACION NUEVA F. C.  
TEL. 797.22.00 (5 LINEAS)  
APDO. DE CORREOS, 18  
VILLAVEVERDE ALTO

**ALGUNAS DE LAS OBRAS ULTIMAMENTE REALIZADAS:**

Hostal San Marcos (León).  
Edificio del periódico "Pueblo".  
Hotel Luz Palacio (Madrid).  
Hotel Mindanao (Madrid).  
Residencia de Enfermeras (Barcelona).  
Universidad Laboral (Alcalá de Henares).  
Oficinas centrales de la SEAT (Madrid).  
Edificio Social de Dragados y Construcciones (Madrid).  
Residencia Pintor Goya (Madrid).  
Hotel Siderae (Madrid).  
Hotel Residencia Alcalá (Madrid).  
Banco Atlántico (Madrid).  
Hotel Sideral (Madrid).  
Supermercado Woolworth (Madrid).  
Instituto Laboral de Cheste (Valencia).  
Hotel Eurobuilding (Madrid).  
Palacio de Congresos y Exposiciones (Madrid).  
Casa de la Radio (Madrid).  
Laboratorio de Geológicas y Biológicas (Madrid).  
Hotel Barajas (Madrid).  
Hotel Isla Cristina (Huelva)



**1/3 de las griferías  
instaladas en España  
llevan la marca  
BUADES**

Buades, S. A. Palma de Mallorca

**INSTALE GRIFERIAS**

**BUADES**

**PARA TODA LA VIDA**

De alta calidad  
Finas y resistentes  
Ajenas a las averías  
...para toda la vida



# Marcas de gran prestigio al servicio de la industria y de la construcción



Para información técnica:



Serrano, 26 - Tels.: 276 29 00 - 275 70 05 - MADRID (1)  
Galileo, 303-305 - Tel. 321 89 50 - BARCELONA (14)



UNICO PRODUCTO DE VIDRIO,  
DE CARAS RIGUROSAMENTE PLANAS Y PARALELAS,  
FABRICADO EN ESPAÑA



CRISTANOLA DE COLOR

**Thermopane®**

ACRISTALAMIENTO AISLANTE DE CRISTANOLA



CRISTANOLA TEMPLADA



SECURIT DE TEMPLE DIFERENCIADO

**emalit**

CRISTANOLA ESMALTADA Y TEMPLADA



VIDRIO IMPRESO  
TRANSLUCIDO

**U-GLAS**

PERFIL AUTOPORTANTE DE  
VIDRIO TRANSLUCIDO

**CLARIT**

VIDRIO IMPRESO TEMPLADO

**nautilit**

SECURIT O CLARIT PARA CUARTOS DE BAÑO

**MOLDEADOS DE "ESPERANZA" S.A.**

TABIQUE Y FORJADOS DE  
HORMIGÓN TRANSLUCIDO