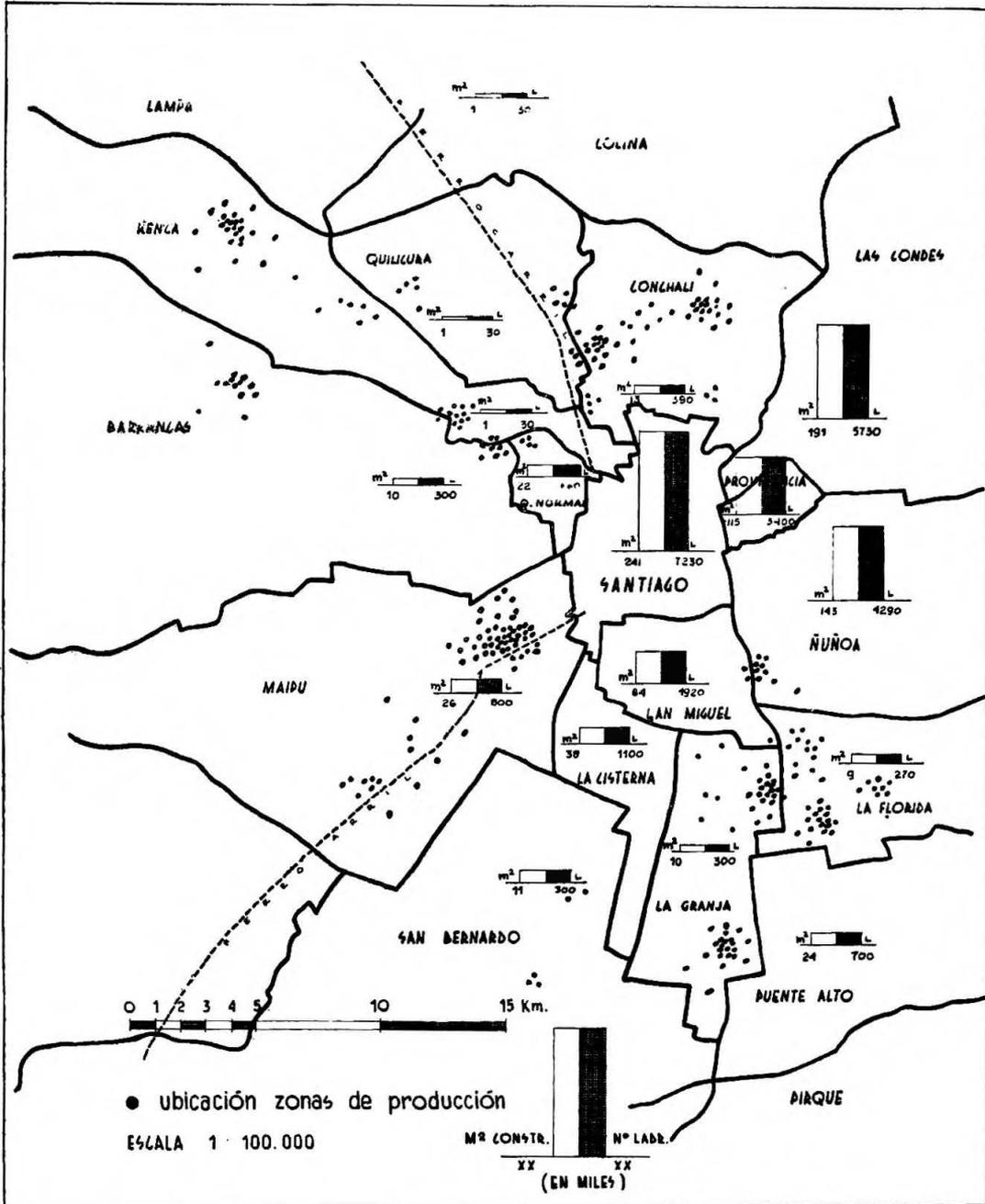


# EL LADRILLO EN NUESTRA ARQUITECTURA

CARLOS BRAVO M.  
ARQUITECTO.

CONSUMO Y DISTRIBUCION DE ZONAS DE PRODUCCION AÑO 1954.



La Arquitectura renueva sus conceptos constantemente, el impulso creador no sólo utiliza los actuales recursos tecnológicos sino que además impone el surgimiento de nuevas técnicas y materiales. El conocimiento contemporáneo es suficientemente

capaz para satisfacer esta demanda. No basta que esto sea posible y efectivo en un plano teórico o en la construcción de obras excepcionales, es indispensable que esta verdadera puesta a punto entre demanda y producción se verifique, al nivel

PAÍS	TIPO DE LADR.	DIMENSIONES CM <sup>3</sup> .	PESO KG.	ABSORCIÓN POR INMERSIÓN			COEFICIENTE DE SATURACIÓN	ABSORCIÓN POR INMERS. PARCIAL 1 MINUTO GRAMOS <sup>+</sup>	MÓDULO DE RUPTURA KG/CM <sup>2</sup>	RESISTENCIA A LA COMPRESI. KG/CM <sup>2</sup>	ADHESIÓN KG/CM <sup>2</sup>
				5 HORAS TEMP. A. %	24 HR. TEMP. A. %	SATURACIÓN %					
EE UU	PRENS. ALTA RESIST.	98 x 200 x 58	285	345	19		053	10	170	1200	
	PRENS. MEDIA RESIST.	98 x 200 x 58	230	87	94		070	23	60	390	
	PRENS. BAJA RESIST.	98 x 200 x 58	215	105	113		074	25	43	200	
	HUECO ESTRUCTURAL	308 x 308 x 200	164		39				***	265 (710)	
	HUECO ESTRUCTURAL	308 x 308 x 200	164						****	116	
ESPAÑA	LADRILLO COMUN	280 x 140 x 41			1200					150	
	LADRILLO COMUN	280 x 140 x 45			AL					250	
	LADRILLO TOCHO	290 x 145 x 50			1500					300	
ALEMANIA	LADRILLO NORMAL	250 x 120 x 65								150	
INGLATERRA		229 x 109 x 65									
FRANCIA		220 x 110 x 65									A
HOLANDA		260 x 120 x 54									
ARGENTINA		310 x 140 x 40									300
CHILE *	PRENSADO	125 x 250 x 60	500		1403	1736	081			65	44
	HUECO	140 x 300 x 90	300		116	142	081			21	} 447
	HUECO	140 x 250 x 90								A	
	HUECO	140 x 220 x 90								27	
	FISCALES	150 x 300 x 70	39		1891	2129	0798	70		412	470
	MURALES	200 x 400 x 70	70		1937	2324	072	72		476	354

\* DATOS PROPORCIONADOS POR EL INIEM. SE HIZO 308 PRUEBAS EN TOTAL.  
 \*\* LA CARA EN CONTACTO CON EL AGUA FUE DE 1875 CM<sup>2</sup>  
 \*\*\* SUPERFICIE TOTAL, INCLUIDOS LOS HUECOS. EL PARENTESIS INDICA LA SUPERF. SIN HUECOS  
 LA CARGA SE APLICÓ EN EL SENTIDO DE LOS HUECOS.  
 \*\*\*\* LA CARGA SE APLICÓ TRANSVERSAL A LOS HUECOS.

CUADRO TOMADO DE LA TESIS DE TÍTULO "RACIONALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA LADRILLERA"

del mercado regular de los materiales de construcción; en otras palabras que la producción del país abastezca en los hechos y con un alto grado de eficiencia las solicitudes de la edificación a escala masiva.

La tecnología contemporánea ha acumulado amplios conocimientos sobre los ladrillos y sus albañilerías, pero lo importante no es solamente establecerlo, sino que ponerlos en juego en la realidad del país, verificando e interpretando valores para las condiciones específicas de nuestra situación.

Es posible estimar que en Chile, al menos en el periodo 1954-1960, alrededor de

un 80% de la edificación ha utilizado como material principal el ladrillo y a su vez, aproximadamente un 90% de este total corresponde al ladrillo de campo, hecho a mano y solamente un 10% proviene de una producción mecanizada.

Evitaremos mencionar aquí índices o referencias, de la calidad de estos materiales, pues se establecen en detalle en cuadros aparte, pero si avanzaremos la opinión de que el ladrillo de campo ha demostrado en los hechos, que sus méritos no alcanzan siquiera para ser designado con el nombre de "producto cerámico". Sus índices de calidad tales como: resistencia mecánica, capacidad de absorción



CATEDRAL DE MODENA NAVE VISTA DESDE LA ENTRADA. SIGLO XII. ESTILO ROMANICO-LOMBARDO.

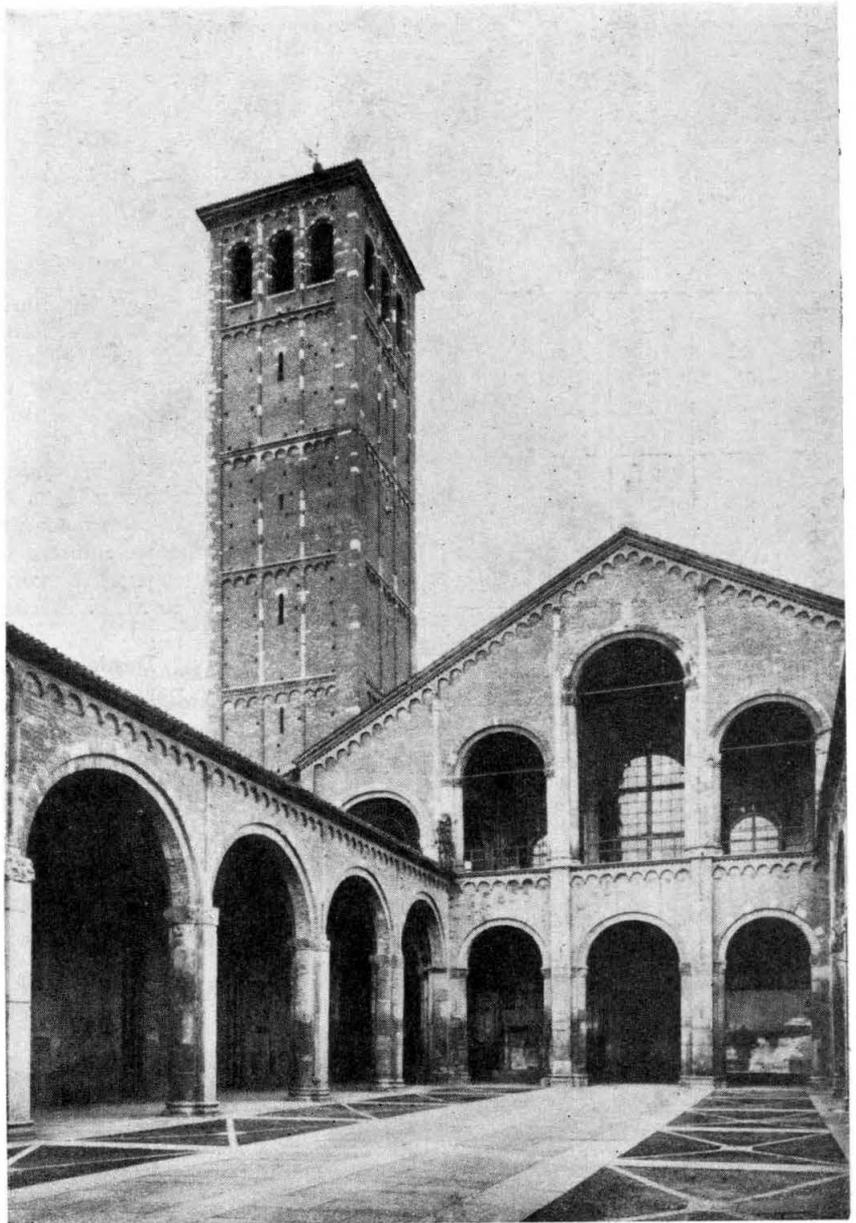
de agua, perfección de forma, etc., se alejan de tal manera de la moderna tecnología de las albañilerías o construcciones con cerámicas, que resultaría impropio reclamar a nuestra Arquitectura actual un mejor uso de sus posibilidades técnicas y expresivas.

Esta realidad lleva a aceptar, sin discusión, el ocultamiento de las albañilerías, confiando a revestimientos posteriores su presencia definitiva, desconociendo al ladrillo sus ya seculares derechos a exhibir toda la riqueza de su textura y colorido.

No sería justo concluir de estas consideraciones, que la forma de uso de nuestros ladrillos de campo o las actuales al-

bañilerías, contravengan o vulneren la calidad técnica de nuestra edificación, o dicho de otra forma, que estos edificios peligen por su estabilidad o que sus muros no respondan al conjunto de solicitaciones que se le imponen.

Nuestras "normas" han disminuído a tal grado la responsabilidad de este material en la construcción, que a pesar de la baja calidad que hemos anotado, nuestros edificios no padecen de defectos técnicos importantes, atribuibles al ladrillo, no sucede esto porque el material responda con eficacia a las solicitaciones que es posible imponer a un producto cerámico, sino porque se han minimizado las exigencias hasta el nivel de su baja calidad.



MILAN.  
IGLESIA DE SAN AMBROSIO.  
ATRIUM Y FACHADA OCCI-  
DENTAL, SIGLOS XI Y XII.  
ESTILO ROMANICO.

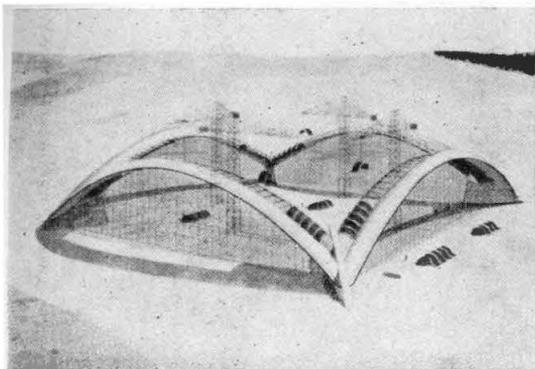
En otras palabras, hemos aceptado reducir la categoría del ladrillo, y es por eso que no nos preocupa seriamente la eficacia estructural o funcional de muros concebidos con tazas de trabajo a la compresión inferior a  $5 \text{ Kg/cm}^2$  y con una permeabilidad confiada a un estuco por ambas caras.

Casi podríamos decir, reaccionando con sentimiento, que un ladrillo degradado a tales extremos, está en los hechos, libre de responsabilidad.

Se trata de reclamar para nuestra Ar-

quitectura, el uso pleno del ladrillo en todas sus posibilidades técnicas y expresivas, despojándolo de sus falsos revestimientos y de sus impropias formas estructurales. Como dice F. Lloyd Wright: "comprender su mensaje, meditar sobre sus propiedades hasta empaparse de su peculiar modo de ser y expresarse".

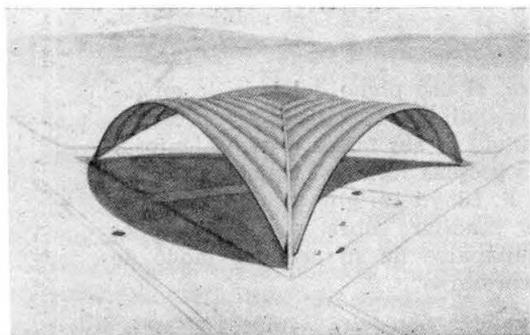
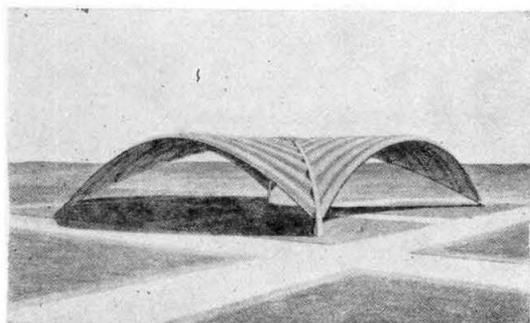
A pesar de que el ladrillo asentó su fama y dió prueba de sus casi inigualables posibilidades de expresión arquitectónica, mucho antes de tener el apoyo de una eficiente tecnología cerámica, no es posible para nuestra época, reeditar la artesanía



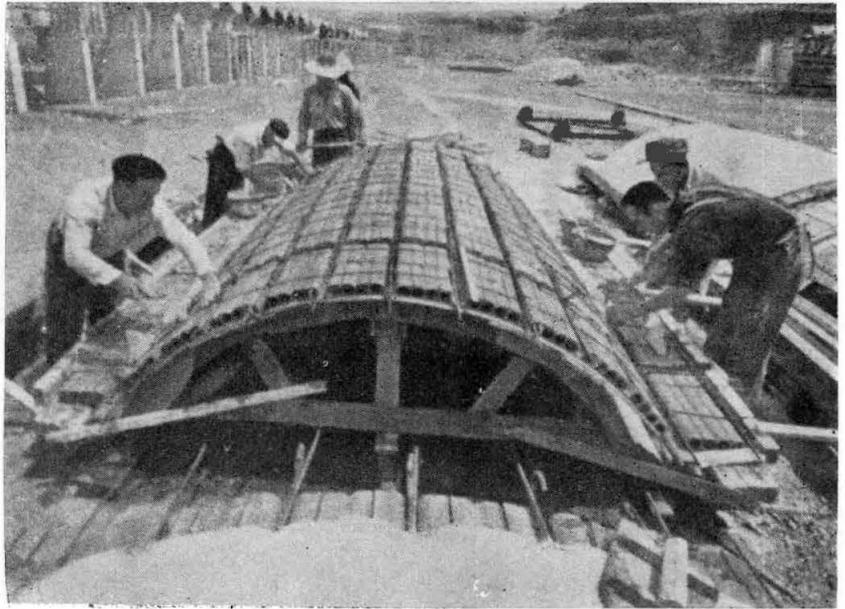
de producción y puesta en obra que fuera su característica en tiempos pasados, puesto que las condiciones del medio que ha de producirlo y utilizarlo como material son evidentemente distintas.

Corresponde a la moderna tecnología cerámica y a las fábricas de más alto grado de mecanización producir el material para nuestra Arquitectura actual, que lo expresará con sus nuevos conceptos de forma y estructura.

Desde este punto de vista es imperioso para nuestro país, acelerar el ritmo de racionalización de su Industria Ladrillera, con el objeto de reemplazar totalmente la actual producción de campo por productos de fábricas mecanizadas.

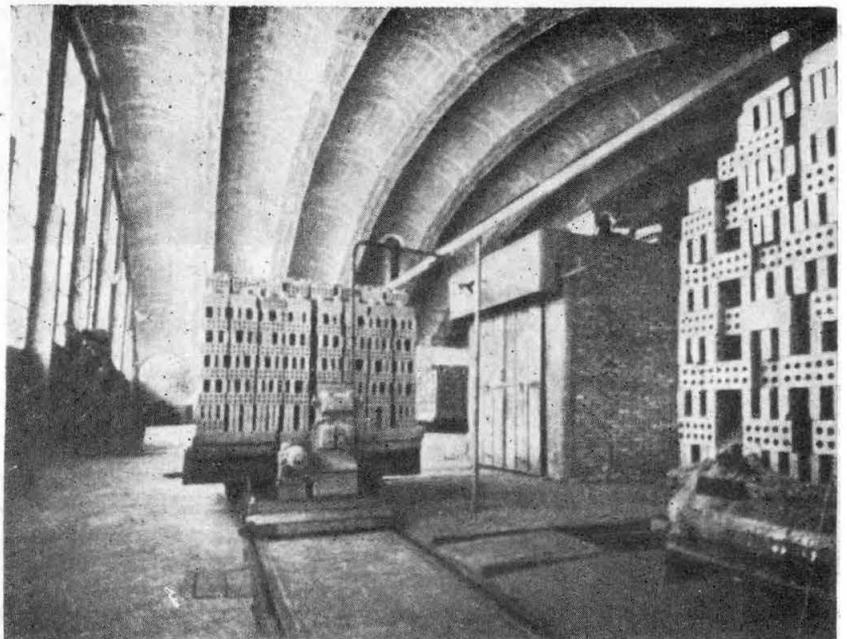


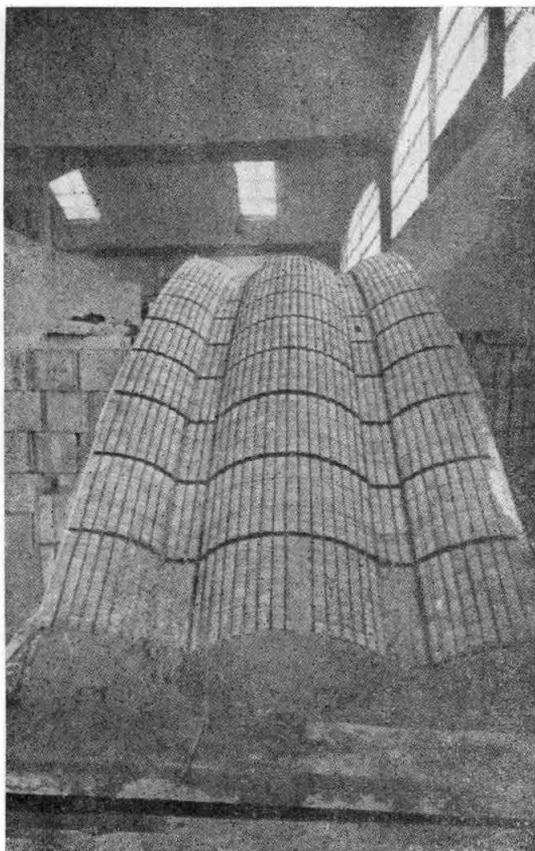
EL INGENIERO ESPAÑOL SANCHEZ DEL RIO, VERDADERO ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS DE CERAMICA ARMADA, IMPULSA NUESTRA IMAGINACION CON SUS PROYECTOS PARA CUBRIR LUCES DE 150 A 200 M., CON EL SISTEMA DE ARCOS ONDA, CONSTITUIDO POR DOVELAS EN LAS QUE CERAMICA, ACERO Y HORMIGON TRABAJAN EN EFICAZ COLABORACION. EN LAS ILUSTRACIONES SE APRECIAN LAS BOVEDAS ONDULADAS, CONCEPTO ESTRUCTURAL QUE FUNDAMENTA LA AUDACIA DE LOS PROYECTOS.



LAS PIEZAS CERAMICAS USADAS EN LA FORMACION DE LAS DOVELAS ONDA, QUE SE APRECIA EN LA ILUSTRACION, SON ELEMENTOS PERFECTAMENTE POSIBLE DE FABRICAR POR LA INDUSTRIA CERAMICA CHILENA Y CONSTITUYEN UN MAGNIFICO EJEMPLO DE LAS POSIBILIDADES DE ESTA TECNICA. EL ELEMENTO ILUSTRADO DE 3 X 4 METROS Y 8 CM. DE ESPESOR, CON UN 40% DE HUECO, PERMITE CON UN PESO DE 110 KG POR M<sup>2</sup> CUBRIR LUCES HASTA DE 45 M.

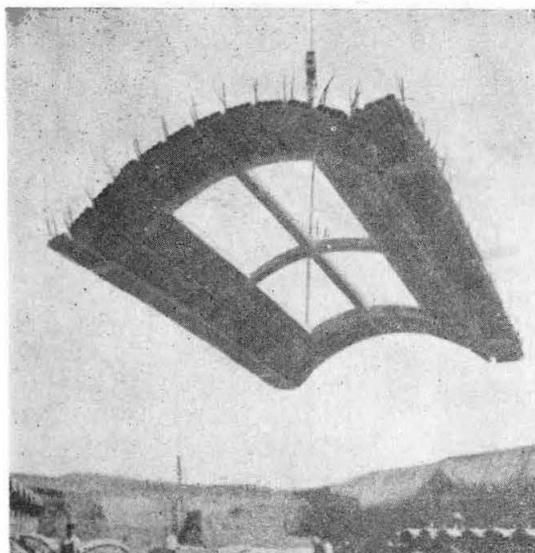
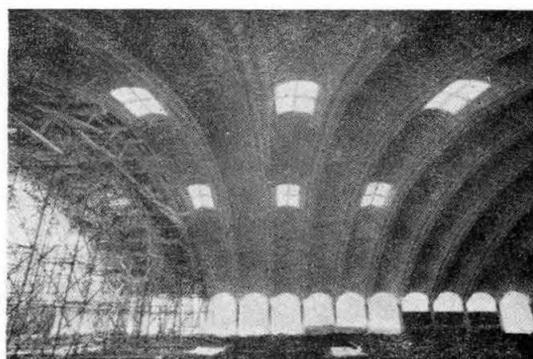
LA NAVE DE 35 M. DE LUZ (RIO CERAMICA, MADRID), OBRA DEL INGENIERO SANCHEZ DEL RIO, FORMADA POR DOVELAS-ONDA YUXTAPUESTAS, CONSTITUYE UNA BOVEDA PARABOLICA CUYO EMPUJE ES ABSORBIDO SOLAMENTE POR CONTRAFUERTE. NOTABLE VENTAJA, CONSECUENCIA DEL REDUCIDO PESO DEL ELEMENTO.





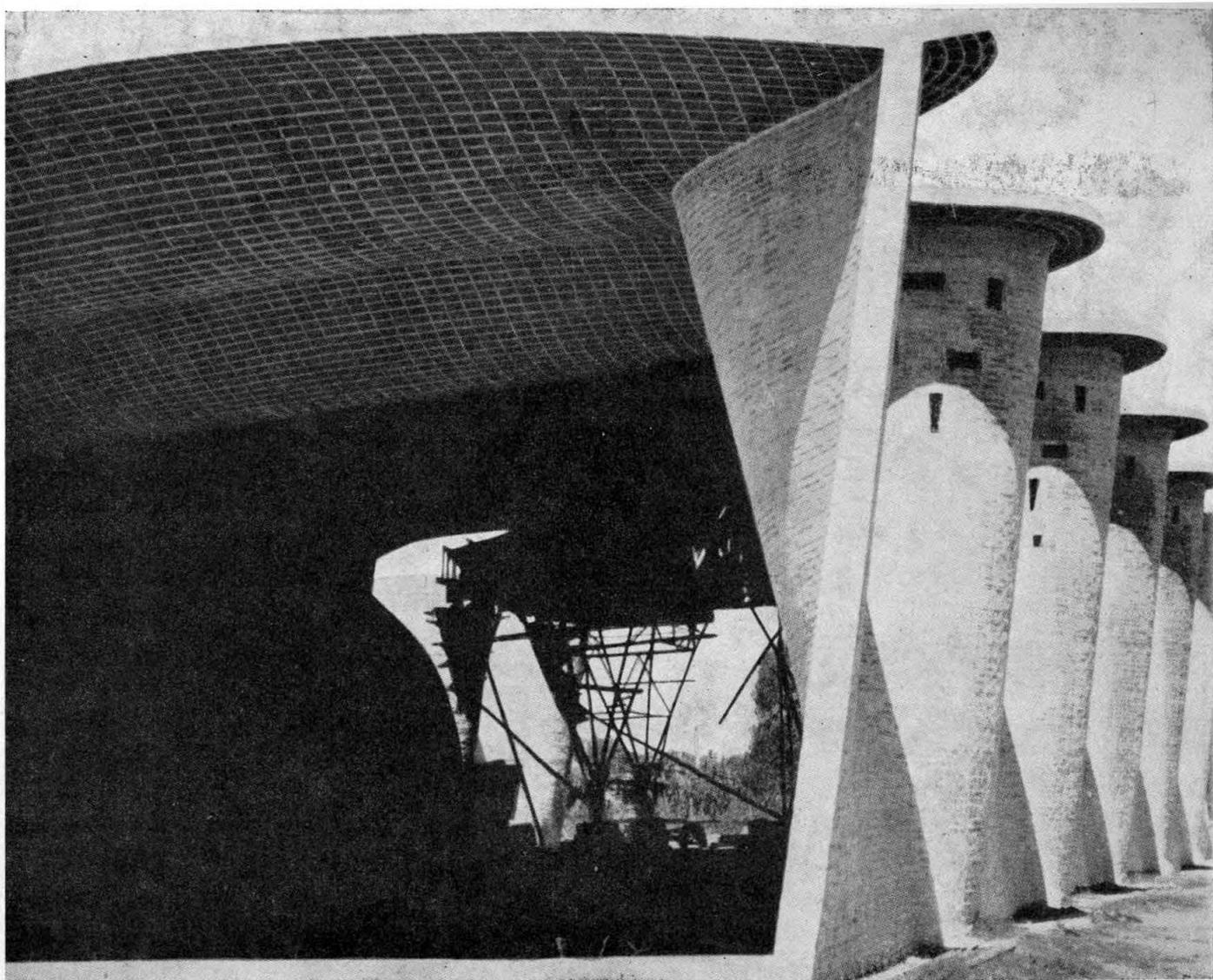
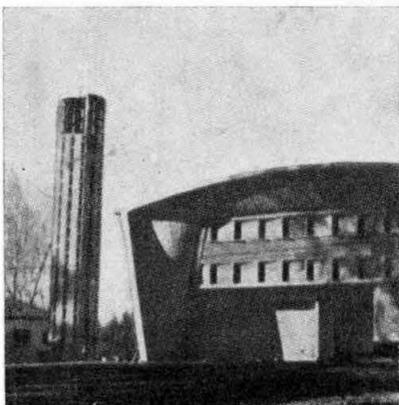
LOS ENSAYOS EN MODELO REDUCIDO, ADEMAS DE LA INVESTIGACION TEORICA, PERMITEN LA VERIFICACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CALCULO, PARA NUESTRAS CONDICIONES LOCALES.

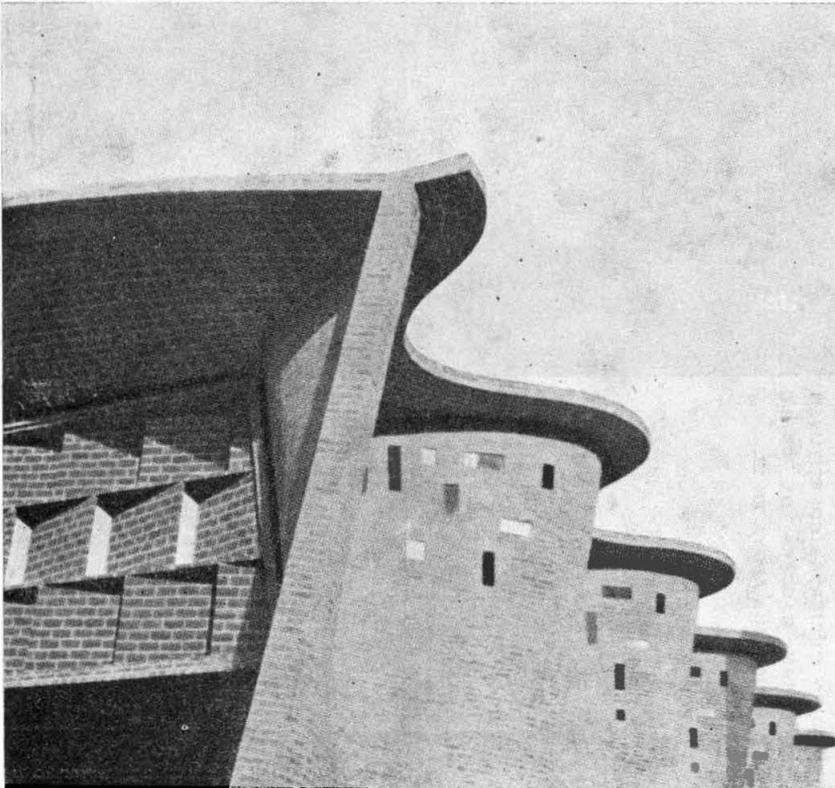
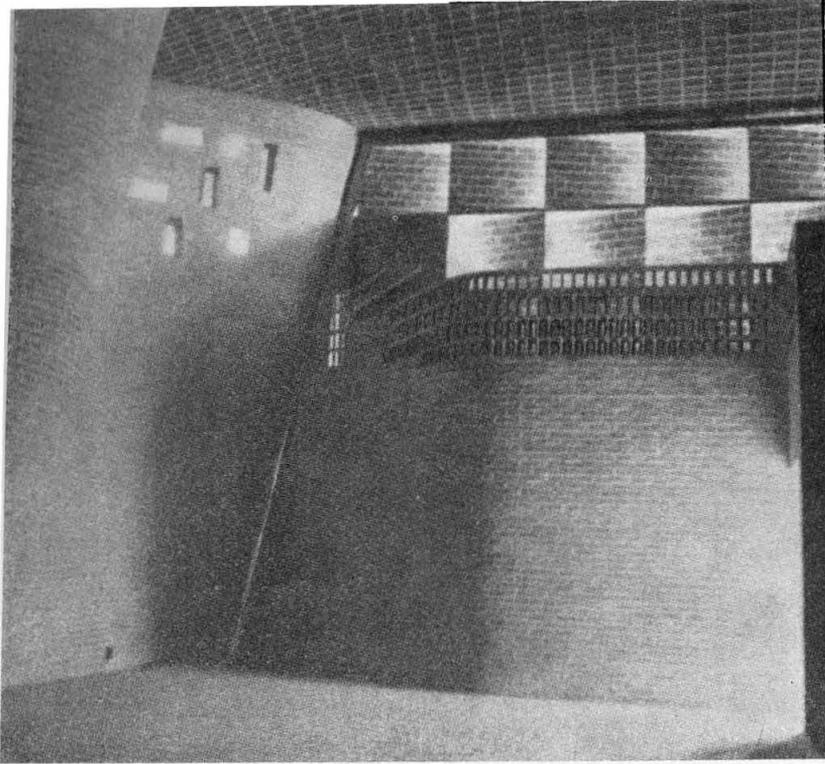
EN EL GRABADO, UN MODELO EN EXPERIMENTACION, ESCALA 1/10 DE UN ARCO ONDA DE 100 M. DE LUZ. LABORATORIO CENTRAL DE MATERIALES DE LA ESCUELA DE INGENIEROS. MADRID.

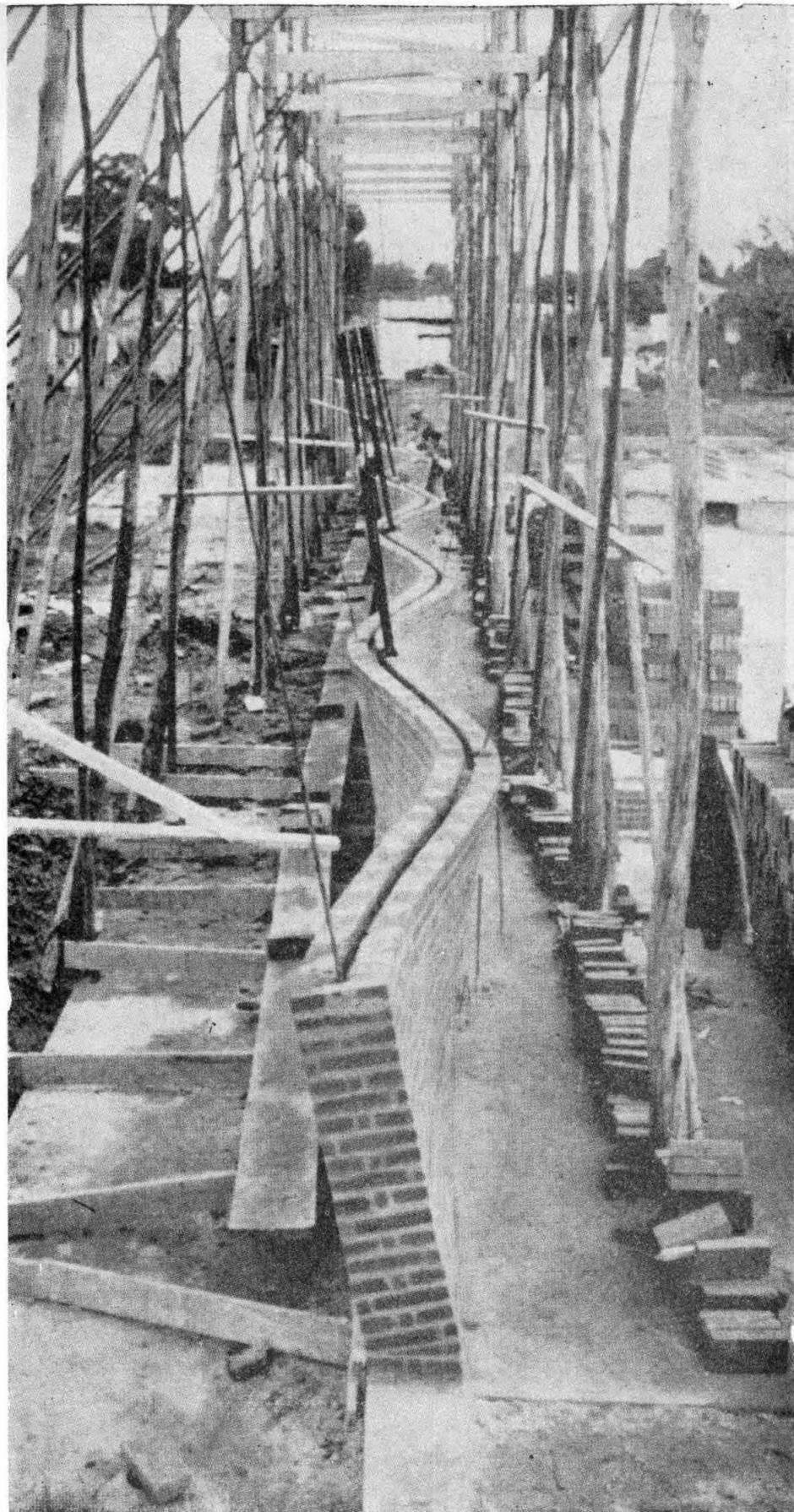


BOVEDA ONDULADA, RIO CERAMICA, MADRID. ELEVACION DE UNA DOVELA-ONDA DE CERAMICA ARMADA.

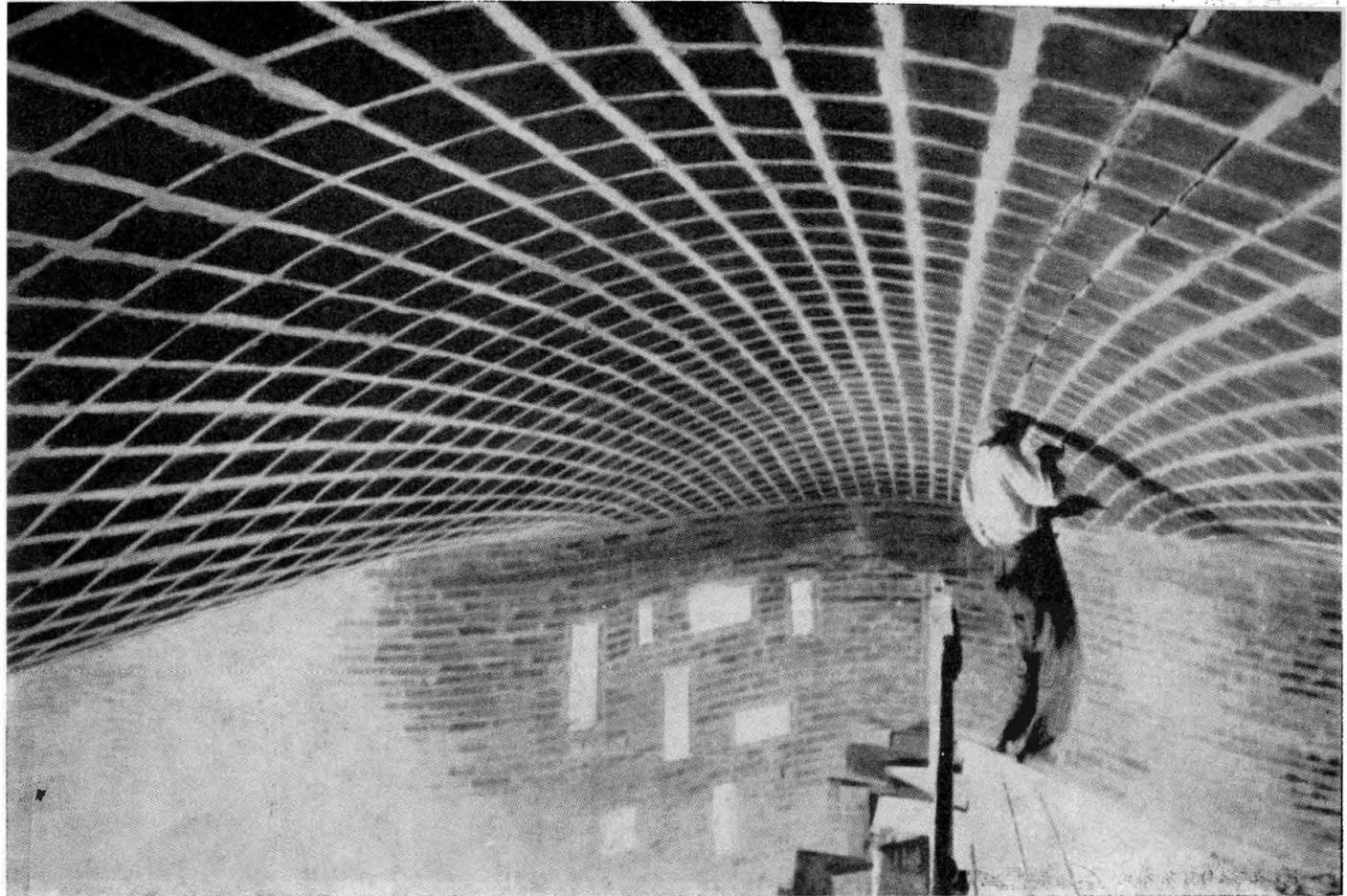
IGLESIA EN MONTEVIDEO.  
TEMPLO PARROQUIAL DE ATLANTIDA.  
ELADIO DIESTE, INGENIERO.  
MAGNIFICA EXPRESION  
CONTEMPORANEA DE UNA ARQUI-  
TECTURA QUE USA EL LADRILLO CO-  
MO MATERIAL ESENCIAL.  
FORMA, ESTRUCTURA Y PRESENCIA  
DEFINITIVA DE LA OBRA. EXPRESAN  
CON SINCERIDAD LA NOBLEZA DEL  
MATERIAL.  
MUROS Y CUBIERTAS CONSTITUYEN  
UNA GRAN CASCARA DE DOBLE  
CURVATURA QUE APOYA EN EL  
TERRENO.



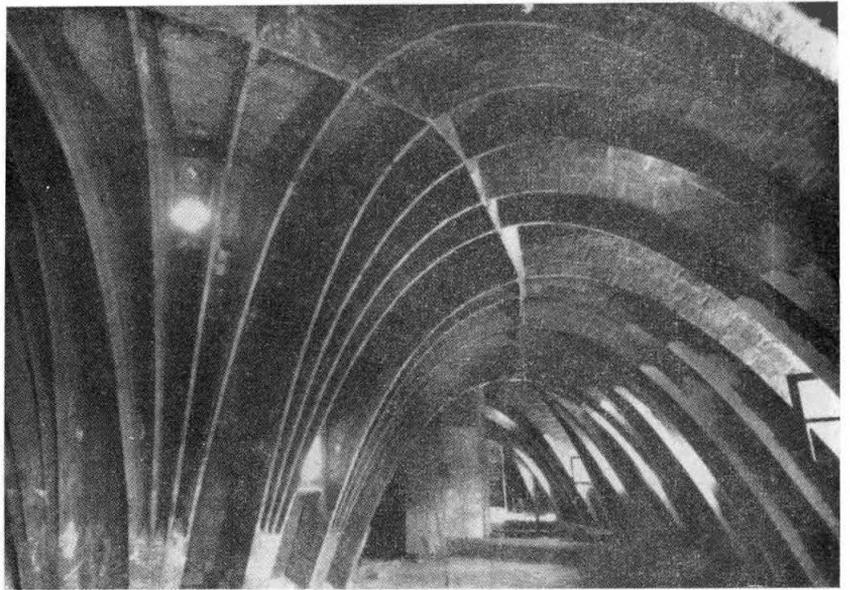




LAS PAREDES DE 7 M DE ALTURA ESTAN FORMADAS POR UNA SUCESION DE CONOIDES DE DIRECTRIZ RECTA AL NIVEL DEL SUELO Y ONDULADA EN SU PARTE SUPERIOR. EXISTE ARMADURA DE ALAMBRE INTERPUESTA ENTRE HILADAS.



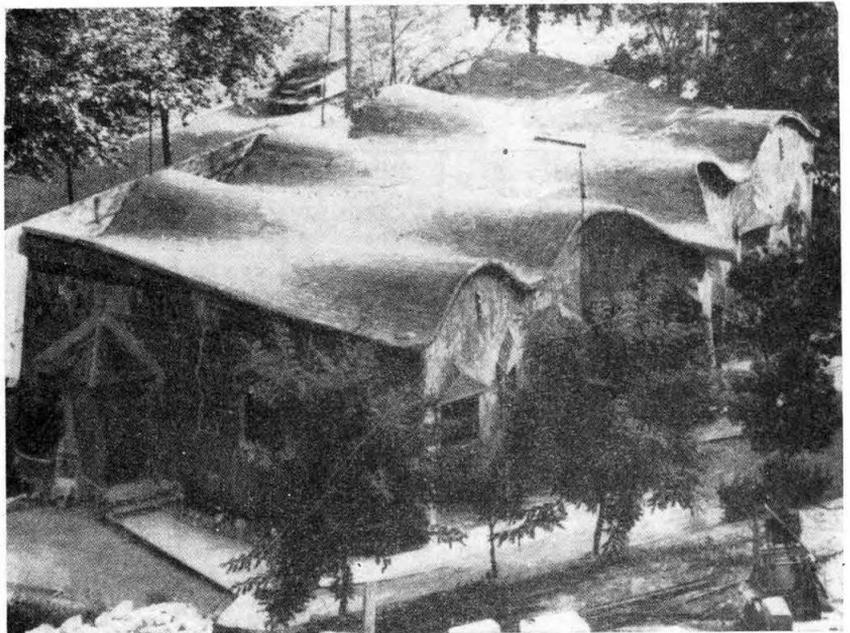
LA CUBIERTA ES UNA BOVEDA. TOTALMENTE DE LADRILLO, SIENDO ESTANCA, AUN SIN LA IMPERMEABILIZACION FINAL. LA LUZ MEDIA DE LA BOVEDA ES DE 16 M Y LA MAXIMA DE 18.80 M. SE CONSTRUYO CON UNA CIMBRA MOVIL. EXISTEN TENSORES QUE RECOGEN EL EMPUJE DE LAS BOVEDAS. ANCLADOS EN LAS CARRERAS DE CORONAMIENTO DE LOS MUROS.

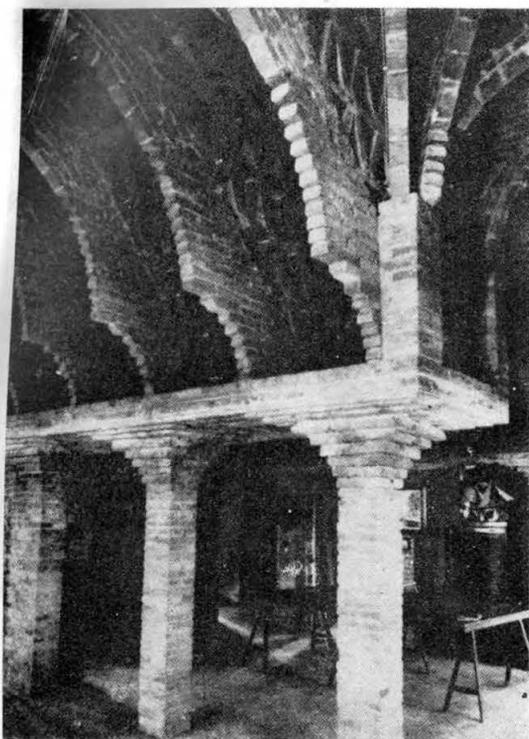


DESVAN DE LA CASA MILA 1954. HE AQUI LOS FAMOSOS ARCOS CATALANES Y CASCARAS DE LADRILLOS DESCANSANDO EN LOS BORDES, PRECURSORES DE LAS ACTUALES CASCARAS. (AMPLIACIONES Y REPRODUCCIONES M. A. S. BARCELONA).

ANTONIO GAUDI 1909.

ESCUELA DE LA IGLESIA DE LA SAGRADA FAMILIA. LAS FORMAS DE GAUDI LOGRAN UNA GRAN EFICIENCIA ESTRUCTURAL CON EL MINIMO DE MATERIAL.





**ATICO DE BELL ESGUNARD.**

**AQUI GAUDI LLAMA EN SU AYUDA A LA BIZARRIA DE LAS ALBAÑILERIAS CATALANAS PARA PRODUCIR LO QUE SE PODRIA LLAMAR PURO "CONSTRUCTIVISMO".**

**FOTO ALEU DEL ARCHIVO DE AMIGOS DE GAUDI, BARCELONA.**

**LAS REPRODUCCIONES DE LAS OBRAS DE GAUDI QUE SE PRESENTAN HAN SIDO TOMADAS DEL LIBRO ANTONIO GAUDI BY GEORGE R. COLLINS, EDITADO POR GEORGE BRAZILLER, INC. NEW YORK 1960.**