

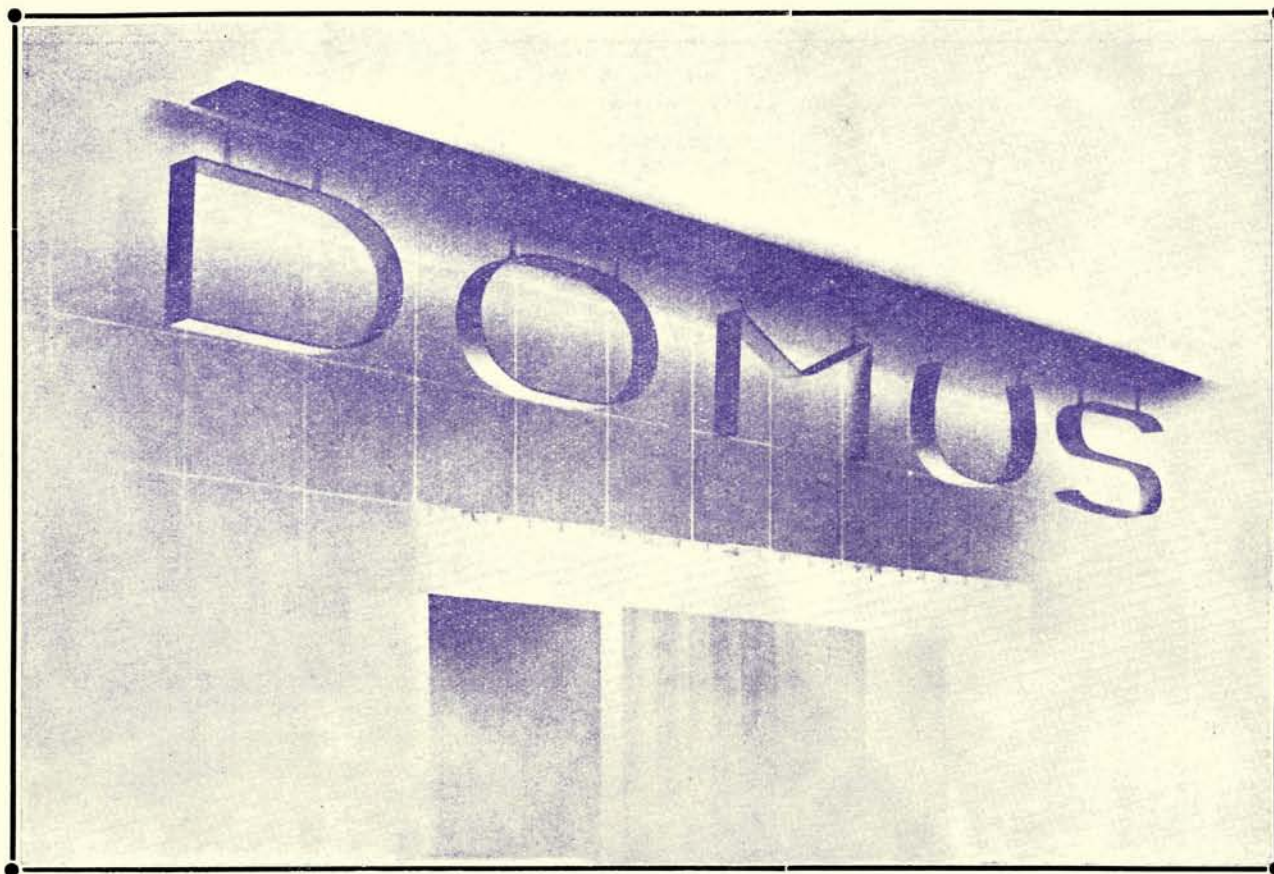
16

ARQUITECTURA  
Y  
DECORACION

•REVISTA•MENSUAL•DE•ARTE•







HAMBURGO 40 - MEXICO  
TELEFONO MEXICANA L-03-61

MUEBLES

TAPETES

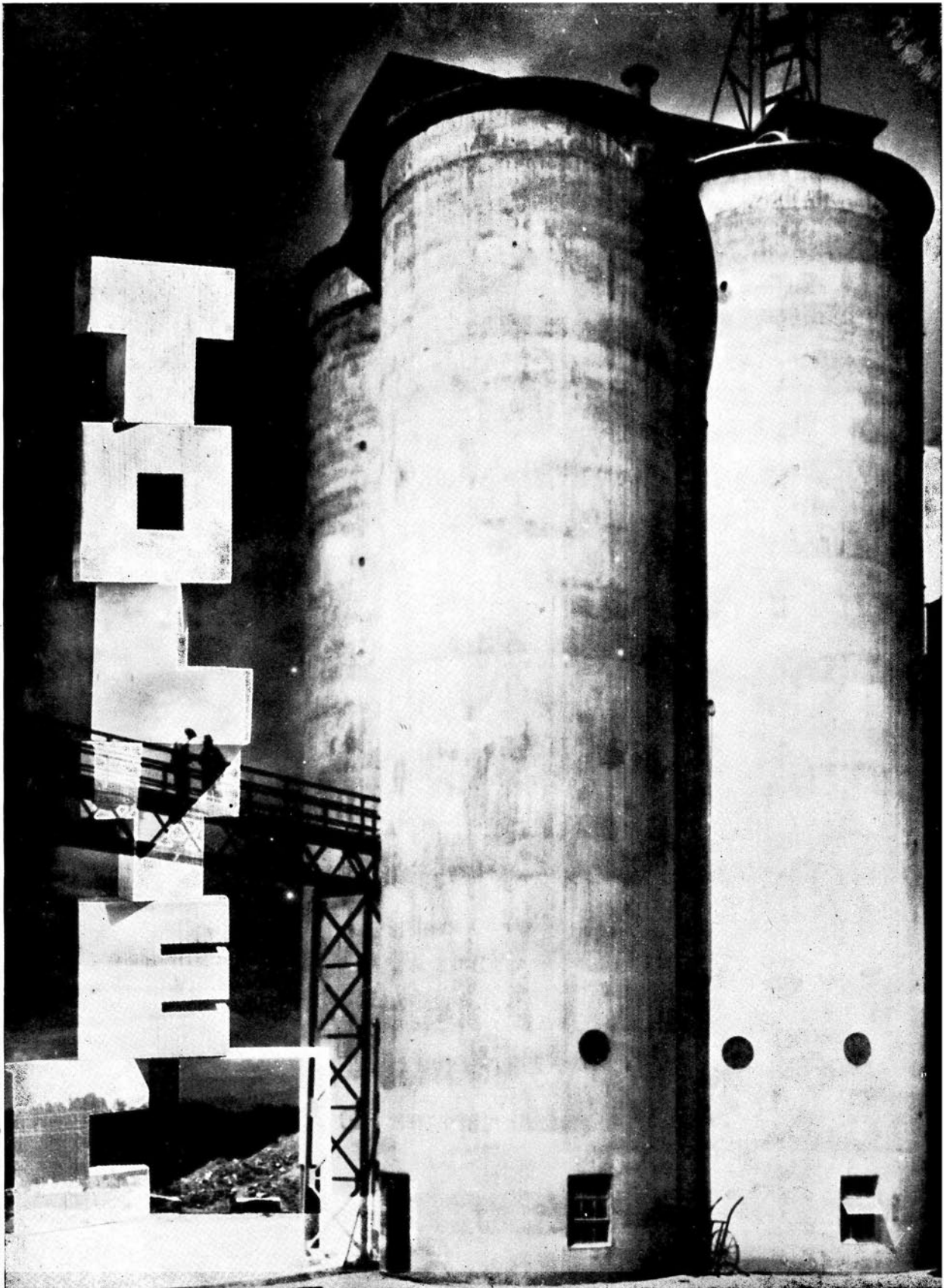
CORTINAS

TELAS

DISEÑO Y EJECUCION DE

ESPERANZA CASTELLANOS  
GUADALAJARA JALISCO

CRABE & VAN BUREN  
NAUCALPAN - MEXICO



*Fotografía de Agustín Jiménez*

**SECCION DE CONTRATOS**

**COTIZACIONES DE PRECIOS DE MATERIALES, DECORACION Y EQUIPOS.**

**MOVIMIENTO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS.**

**PRECIOS DE TERRENOS EN ZONAS DETERMINADAS.**

**VALORES CATASTRALES.**

**ARTICULOS TECNICOS SIMPLIFICADOS.**

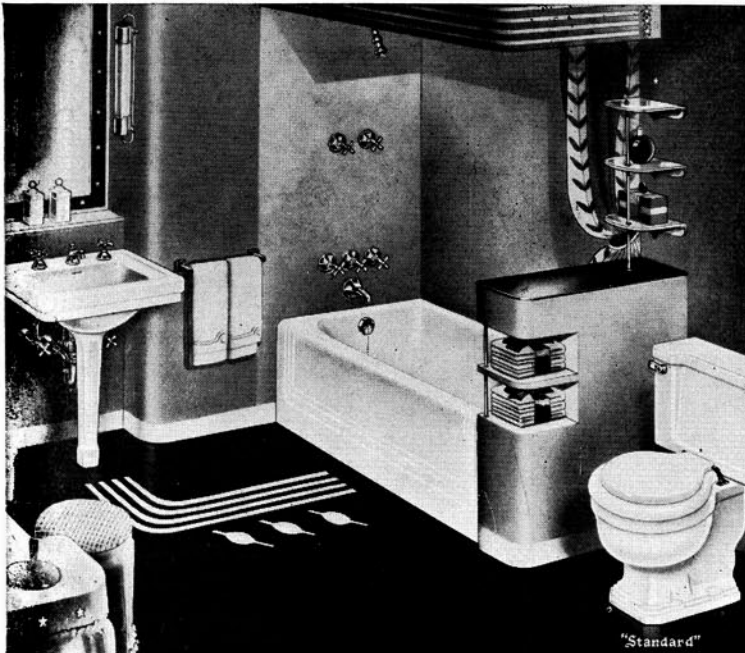
**BIBLIOGRAFIA.**

**SECCION DE PERSONAL.**

**NOTICIAS SOBRE PROYECTOS, ACUERDOS, OBRAS Y DATOS GENERALES REFERENTES A LA CONSTRUCCION.**

**F. BARRETO L.**  
EDITOR

OFICINAS: BALDERAS 32  
MEXICO, D. F. TEL. L-5985



MUEBLES PARA BAÑO  
Y AZULEJOS BLANCOS  
Y DE COLOR

■  
TUBERIA DE COBRE  
Y SUS CONEXIONES

■  
TUBERIA NEGRA Y  
GALVANIZADA

■  
TUBERIA Y CONEXIONES  
DE HIERRO FUNDIDO

■  
VALVULAS, LLAVES  
Y CALENTADORES

■  
CALDERAS, RADIADORES  
Y QUEMADORES

■  
ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

*Standard Sanitary Manufacturing Co. de México, S. A.*

AV. JUAREZ 24

MEXICO, D. F.

## MUEBLES PARA BAÑO

KOHLER OF KOHLER  
BLANCOS Y DE COLOR

MATERIALES DE PLOMERIA  
A LOS MEJORES PRECIOS

# AMSLER Y CIA. S. A.

REPUBLICA DEL SALVADOR No. 7  
MEXICO, D. F.

Ericsson 2-94-82

Mexicana L-86-04

## Modernizar

## una Casa

Significa aumentar su  
capacidad de producir

NUESTRA INSTITUCION ESTA  
CAPACITADA PARA FINANCIAR,  
A PLAZOS RAZONABLES, LA RE-  
CONSTRUCCION DE CUALQUIER  
CASA O EDIFICIO DE PRODUC-  
TOS, MEDIANTE EL SISTEMA DE  
EMISION DE CEDULAS HIPOTE-  
CARIAS

Teléfonos:  
Mex., J-31-42  
Eric., 2-77-44

Edificio Banco General  
San Juan de Letrán, 11  
MEXICO, D. F.

**Crédito Hipotecario.**  
**S. A. de C. V.**

# ARTEACERO



CALZADA DEL GENERAL  
MARIANO ESCOBEDO 151

México, D. F.

7-38-77 Q 14-29

## PUERTAS y VENTANAS METALICAS DE CALIDAD

UN PROBLEMA  
RESUELTO



SATISFACTO-  
RIAMENTE.

## IMPRESORES, S. de R. L.

OFRECEN A USTED SU MO-  
DERNISIMO TALLER DE IM-  
PRENTA CON TODOS LOS  
ADELANTOS DE LAS ARTES  
GRÁFICAS.

LOS TRABAJOS IRREPRO-  
CHABLES, POR SU PRE-  
SENTACION Y CALIDAD.

LIBROS, REVISTAS, TRABA-  
JOS COMERCIALES, ETC. EN  
TODO SOMOS ESPECIALI-  
STAS.

ESCRIBANOS UD. O PIDA  
QUE LO VISITEMOS.

Artículo 123, No. 86 - Tel. Eric. 3-11-46, Mex.L-01-46  
MEXICO, D. F.



## COLORES ESPECIALES PARA CEMENTO

●

POR SER MUY CONCENTRADOS Y FIRMES  
SON LOS MEJORES  
EN SUS PRECIOS LOS MAS BARATOS  
OFERTA ESPECIAL  
CON MUESTRA  
A QUIEN LO SOLICITE

●

### LA INDUSTRIAL S. de R. L.

Revillagigedo 65 Apartado 7127

Telefonos,

Eric. 2-86-48 Mex. L-23-67

México, D. F.

**MARS-LUMOGRAPH**  
EL LÁPIZ HELIOGRÁFICO  
con ingrediente absorbente de luz. 19 graduaciones.



**J.S. STAEDTLER** FABRICA DE LÁPICES MARS  
NURNBERG

Nº 2886 con mina redonda:  
○ El lápiz para todos los usos.

Nº 2888 con mina plana:  
□ El lápiz de dibujo para trazos largos.



SI NO LO ENCUENTRA CON SU PROVEEDOR  
PIDA INFORMES A

**TRAPEHA, S. A.**

REVILLAGIGEDO 46 APARTADO No. 2293  
ERIC. 2-75-47 y 2-85-47 - MEX. L-30-40  
MEXICO, D. F.



PINTURA DE CEMENTO  
IMPERMEABILIZANTE

SEMTEX NO SOLAMENTE DA LA  
BELLEZA Y APARIENCIA A LOS  
MUROS EXTERIORES QUE ME-  
RECE UNA BUENA CONSTRUC-  
CION, SINO QUE TAMBIEN PRO-  
TEGE LA ESTRUCTURA CONTRA  
LOS DAÑOSOS EFECTOS DE LA  
HUMEDAD

### AGUSTIN PIÑA, JR.

MORELIA, 33-A.

MEXICO, D. F.

TELEFONO MEXICANA L-74-61

*Hobb y Chopetena S. de C. V.*



*Madero 40*

MEXICO D.F.

Artículos para  
INGENIEROS  
ARQUITECTOS  
ARTISTAS Y  
DIBUJANTES

Representantes exclusivos de  
Kaufel & Essex Co. N. Y.



# VIDRIOS

CRISTALES  
Y LUNAS

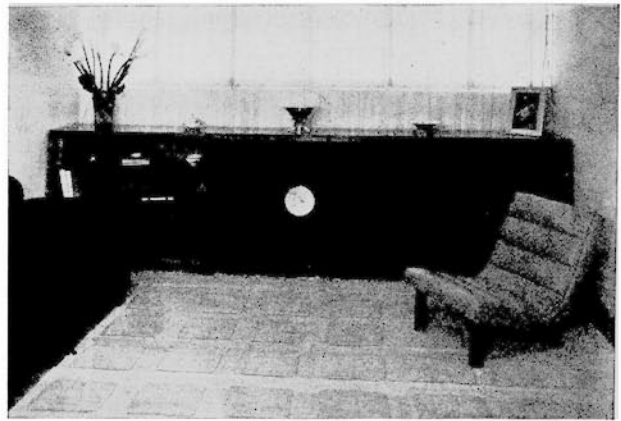


ramón sordo noriega  
"LAS ESCALERILLAS"



Mex. J-08-88  
Eric. 2-08-88

México, D. F.  
Guatemala, 24



JORGE PALOMINO  
decoración interior



marne 19  
j-44-61

lerma 28  
l-88-81

**HELIOGRAFIAS**  
**FOTOSTAT**  
*Especialistas*  
**PEREZ SILICEO HIJOS**  
AV. GREGGAY 30  
MEXICO, D.F.

**R. RIZAY & CÍA.**

TEL ERIC 2 43 30 CALLE DEL ARTICULO 123 Nº 66 MEXICO, D.F. MEX. L. 25-48

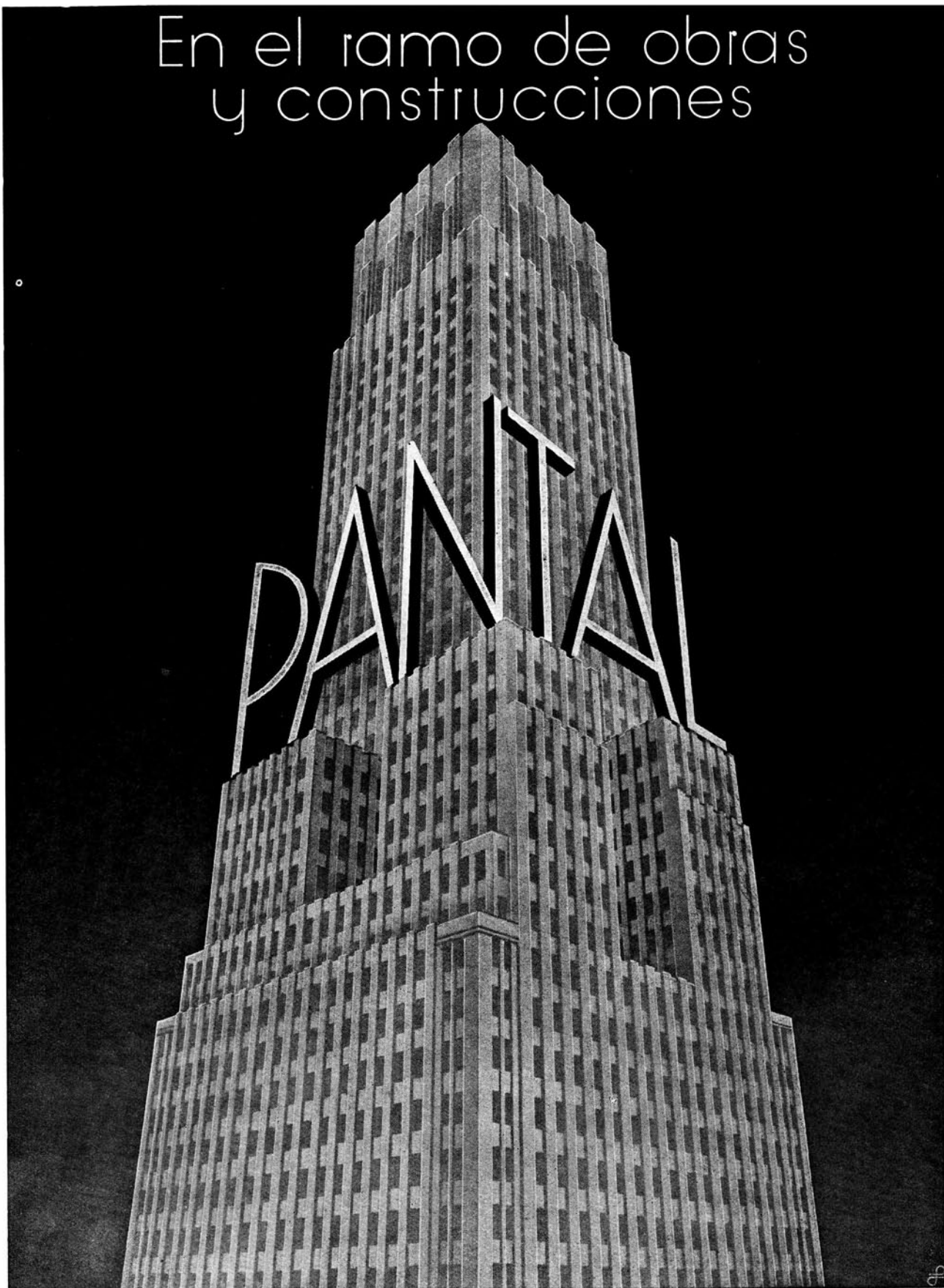
FIERRO ESTRUCTURAL,  
FIERROS CORRUGADOS,  
FIERRO COMERCIAL.

TUBERIA CONECCIONES  
HERRAMIENTAS  
LAMINAS ALAMBRES

MUEBLES SANITARIOS  
TODA CLASE DE  
TELAS METALICAS

MATERIAL DE PLOMERIA

En el ramo de obras  
y construcciones



La aleación del aluminio más famosa del mundo

Existencia permanente  
en láminas

*Gustavo Sommer S.A.*

Tubos - Barras - Soleras  
y perfiles

Isabel la Católica 61  
México, D. F.

Eric. 2-97-22  
Mex.L-36-18





EL CLIMA IDEAL

**Carrier**

A B A R C A  
TODO EL MUNDO

**Carrier Brunswick, S.A.**

(AFILIADA DE LA **CARRIER** CORPORATION,  
SYRACUSE, NEW YORK).

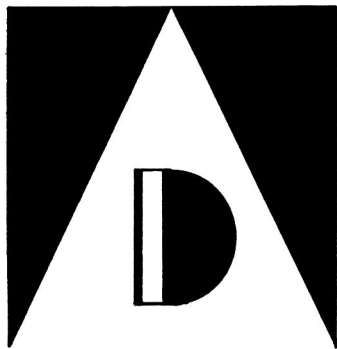
EQUIPOS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE. CALEFACCION Y  
VENTILACION PARA RESIDENCIAS, TEATROS, CINES, HOTELES,  
HOSPITALES Y EDIFICIOS DE OFICINAS Y APARTAMENTOS  
INSTALACIONES INDUSTRIALES Y DOMESTICAS  
REFRIGERACION COMERCIAL

OFICINAS EN MEXICO, D. F.: CALLE DE EDISON NUM. 9

ERICSSON 3-26-25

MEXICANA L-56-00





# **ARQUITECTURA Y DECORACION**

---

**REVISTA MENSUAL DE ARTE**

---

## **COLABORADORES**

---

**ARQ. JOSE A. PIJOAN**

**ARQ. RICHARD J. NEUTRA. A. I. A.**

**ARQ. CARLOS OBREGON SANTACILIA**

**ARQ. MIGUEL BERTRAN DE QUINTANA**

**ARQ. FEDERICO E. MARISCAL**

**ING. JOSE A. CUEVAS**

**ARQ. HANNES MEYER**

**ARQ. FRANZ HOYM**

**ING. C. A. CRISTI**

**SRTA. INES AMOR**

**SR. MANUEL TOUSSAINT**

**SR. AGUSTIN VELAZQUEZ CHAVEZ**

**SR. JOSE CLEMENTE OROZCO**

---

**DIRECTOR Y EDITOR**

**ARQ. LUIS CAÑEDO GERARD**

ARQUITECTURA Y DECORACION ES UNA REVISTA REGISTRADA COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE, CON FECHA 3 DE SEPTIEMBRE DE 1937, Y QUE SE PUBLICA MENSUALMENTE EN LA CIUDAD DE MEXICO. SUS OFICINAS DE CORRESPONDENCIA Y SUSCRIPCION SE ENCUENTRAN EN CUERNAVACA NUMERO 117. MEXICO, D. F. SUSCRIPCIONES EN LA REPUBLICA MEXICANA, \$ 15 00 AL AÑO. NUMERO SUELTO, \$ 2 00; NUMERO ATRASADO, \$ 2 50.—SUSCRIPCIONES EN ESTADOS UNIDOS, CANADA, CUBA Y GUATEMALA: DLS. 3 50; OTROS PAISES, DLS., 4.00 AL AÑO. LA PROPIEDAD DE ESTA REVISTA HA QUEDADO REGISTRADA CONFORME A LA LEY



WHILE YOU STAY IN MEXICO CITY  
MEET YOUR FRIENDS AT THE NEW

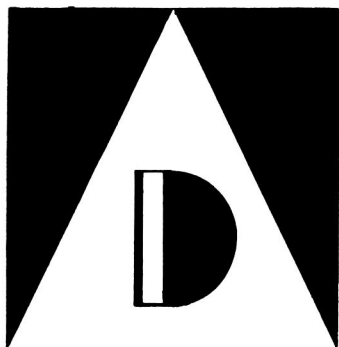
# 1-2-3 BAR AND RESTAURANT

FAMOUS FOR ITS MEXICAN FOOD



CALLE DE LIVERPOOL 123 IN THE CITY

(NEXT TO HOTEL GENOVA)



SEPTIEMBRE - I - 1939

VOL. III

NUM. 16

## SUMARIO

<b>RUSKIN Y EL ARTE MEXICANO</b>	<b>69</b>
POR PABLO C. DE GANTE	
<b>LAS TELAS Y TAPETES DE LENA BERGNER</b>	<b>77</b>
<b>EL BAR 1 - 2 - 3</b>	<b>87</b>
POR ARTECNICA - ARQUITECTOS	
<b>DECORACION INTERIOR. 3 COMEDORES</b>	<b>95</b>
<b>INVESTIGACIONES RECIENTES SOBRE EMPUJE DE TIERRAS</b>	<b>101</b>
POR EL DR. ING. KARL VON TERZAGHI	
<b>NUEVOS INVENTOS Y PROCESOS TECNICOS</b>	<b>109</b>
<b>LOS NUEVOS MATERIALES</b>	<b>110</b>
<b>ASTERISCOS</b>	<b>111</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>114</b>



# RUSKIN Y EL ARTE MEXICANO

POR PABLO C. DE GANTE

En ese código de arte —tupido, dogmático y no desprovisto de cierta pedantería— que John Ruskin lanzó al mundo con el título de "Las Piedras de Venecia" y que constituye la biblia sobre cuya autoridad juran los ingleses en materia de estética, leemos los siguientes conceptos:

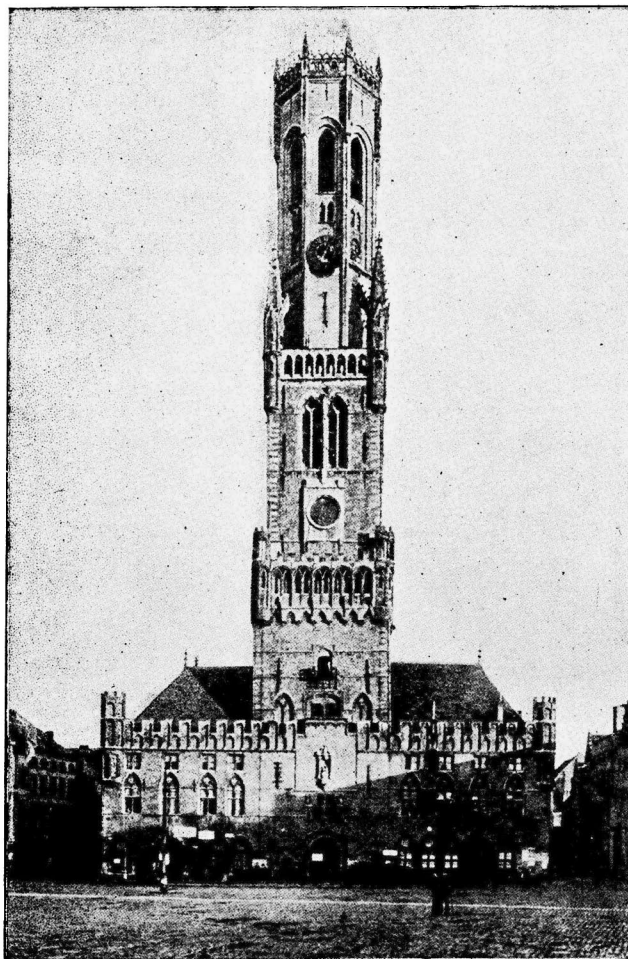
"Siempre he tenido la convicción muy clara de que sí existe una ley para regir este asunto: que efectivamente es posible discernir de manera certera la buena arquitectura y distinguirla de la mala. Asimismo estaba convencido de que para ser concluyente tenía esta ley que ser universal; que debía darnos la clave para rechazar todas las obras absurdas y viles y para aceptar todas las obras atinadas y nobles, sin relación a estilos ni a espíritu nacional; una ley que sancionara el concepto de todas las naciones y todos los tiempos verdaderamente grandes, como el gótico, el griego o el árabe; que rechazara y reprobara el concepto de todas las naciones y todos los tiempos descabellados, como el chino, el mexicano o el europeo moderno." (1)

Cuando por primera vez leímos esta profesión de fe que desde lo alto de su cátedra de estética vertió el gran árbitro inglés, buscamos en las notas del libro una posible rectificación a tan peregrinas aseveraciones. A quienes están familiarizados con las obras de Ruskin, no se les habrá escapado una singularidad que distingue a este escritor. Muy a menudo incluye en sus ediciones, en forma de notas, algunas críticas y rectificaciones a sus propios conceptos, contenidos en el texto de las ediciones anteriores, pero sin corregir o cambiar el texto primitivo. Así puede leerse, por ejemplo, en algún capítulo del libro citado un concepto como éste: "Se ve a las claras que el edificio fué construído por un pueblo dominado por las angustias de la huida". Luego una llamada a una nota en la que el autor le dice muy seriamente al asombrado lector: "Buena parte de este raciocinio no tiene tino ni concierto, otro poco es falso; tendría que rectificarlo todo o dejarlo como está". Después de lo cual decide deliberadamente dejar lo que considerara falso en su propia obra. Esta y otras incongruencias por el estilo son uno de tantos aspectos desconcertantes de la, por otra parte indiscutible, genialidad de Ruskin.

Pero, regresemos al asunto que por ahora nos ocupa, aclarando que el texto citado no trae ninguna nota en que el autor rectifique sus conceptos, por lo que debemos aceptarlos como una opinión definitiva del apóstol de la religión del arte. Nos cuesta trabajo escribir "opinión definitiva" al referirnos a Ruskin, pues bien sabido es que en sus sesenta años de apasionadas lucubraciones estéticas, sus teorías y conceptos siguieron un proceso de constante evolución, debido a la índole de la materia que vanamente trataba de cuajar en dogmas universales. Respecto del anatema artístico que lanza contra el arte mexicano, nada nos desautoriza a suponer que, de no haberlo olvidado en el flujo descomunal de escritos teóricos que se dio a publicar en seguida, posiblemente lo hubiera levantado de buena gana. Por otra parte no tenemos conocimiento de que Ruskin haya visitado alguna vez la República Mexicana, de lo que inferimos que el concepto que se formó de nuestro arte lo debe de haber adquirido merced a grabados y litografías más o menos fieles, que por cierto no se publicaban en gran cantidad en la primera mitad del siglo pasado. En efecto, la obra "Piedras de Venecia" salió de prensas en 1851 y por entonces no había manera de conocer los monumentos de México, como no fuera por unas cuantas láminas publicadas en Europa, muchas veces por artistas que nunca habían venido al país.

Pero, veamos ahora el fondo del dictamen de Mr. Ruskin. Cuando habla del concepto arquitectónico de México, no dice a qué época se refiere, si a los monumentos prehispánicos o a la arquitectura colonial. Sin embargo, considerando el contexto de su libro, es de suponerse que haya aludido al arte de la Colonia y en particular al barroco y al churriguera. No hay que olvidar que en 1850 apenas si de la arquitectura prehispánica se conocían la Piedra del Calendario Azteca, algunos otros monolitos, las ruinas de Mitla y unos pocos monumentos de Yucatán, por medio de la obra de John Lloyd Stephens, publicada en 1841. Todos los demás documentos aún dormían el sueño del olvido debajo de gruesas capas de tierra y de maleza. Es probable que Ruskin haya conocido el "Viaje a Yucatán" de Stephens, que contiene numerosos dibujos de la arqueología de la península. Pero es inadmisibles que a esa arquitectura de rasgos fuertes y esculturas ciclópeas la

(1) The Stones of Venice, Cap. I. Párrafo 49.



TORRE DEL AYUNTAMIENTO DE BRUJAS, BELGICA

haya llamado descabellada (foolish), después de las teorías sobre la verdad, la vida y la fuerza en el arte, que tan dogmáticamente acababa de exponer en sus "Siete Lámparas de la Arquitectura". Quienes están bien enterados de los gustos artísticos de Ruskin admitirán que, de haber conocido en todos sus aspectos las manifestaciones del arte prehispánico de México, lo habría sin duda alguna agraciado con el tributo de su admiración.

Bien distinta debe de haber sido su actitud frente a algunas muestras de barroco y churriguera mexicano —probablemente de mala ley—, que pueda haber contemplado en algunos grabados fantásticos hechos en Europa.

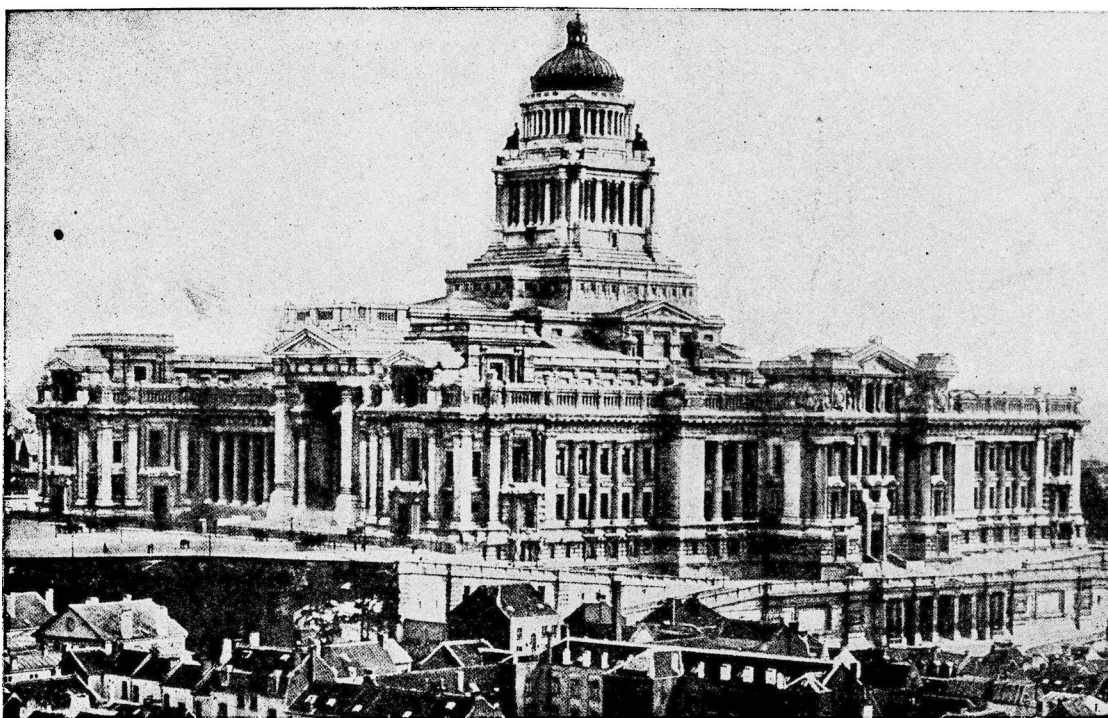
Abordemos pues, —ya que a esto nos convida Mr. Ruskin—, el pleito bizantino sobre el valor artístico de la arquitectura mexicana, mal llamada churrigueresca.

Para poder emitir un juicio aceptable sobre este asunto, es menester hallar primero la piedra de toque que nos permita ponderar los elementos constitutivos de la obra arquitectónica a la luz de la estética. Del maremagnum de teorías que tratan de explicar la esencia de la belleza, comenzaremos por decir, con Kant, Hume y la mayoría de

los estetas modernos, que la calidad de lo bello no pertenece intrínsecamente a los objetos, sino que se halla o se produce en la mente que los contempla. Esto se llama el "estado contemplativo estético".

Nosotros agregaremos que si el objeto afecta a este "estado contemplativo" de manera de producir en él la "emoción estética", podremos afirmar que este objeto es bello. De esto se infiere que la belleza es la facultad que tienen los objetos de provocar un cambio psicológico de índole estética, que en cada uno de nosotros tiene modalidades distintas, de ahí que se puede afirmar que, en último análisis, la belleza es subjetiva, o mejor dicho, que no existe propiamente fuera de nosotros. En lugar de la belleza existe sólo en concepto de la misma.

Ahora bien, al aceptar el postulado de la subjetividad de la belleza, hemos de reconocer que, al contemplar un objeto, nuestro criterio no puede aislar su juicio estético de los elementos circunstanciales inherentes a este objeto y que son, entre otros: su edad, su origen, quiénes lo crearon, su ambiente, su historia y su destino. Esto puede



EL PALACIO DE JUSTICIA DE BRUSELAS, BELGICA

aplicarse a todas las artes, pero de manera muy especial a la arquitectura, a la que es imposible negarle un fin utilitario. Supongamos que ante la maravilla gótica de una de las catedrales medioevales francesas o españolas, se nos aclara de repente que ese edificio fué construído para teatro, ¿hubiera acaso alguien que no cambiaría inconsciente y espontáneamente su concepto acerca de la belleza del monumento? En cuanto al ambiente, pensemos en el cambio que se efectuaría en nuestra admiración al trasladar, por ejemplo, la torre municipal que ahora señorea sobre el tupido caserío de Brujas en medio de una extensa llanura, a una estrecha cañada, digamos en el sitio de la ciudad de Guanajuato, donde los pináculos que rematan el esbelto edificio casi rozarían las crestas de los cerros que por todos lados se amontonan alrededor del desfiladero. Por último, ¿hay quién ose afirmar que en nada afectaría su emoción estética el saber, por ejemplo, que el conjunto portentoso y viril del Palacio de Justicia de Bruselas no fué concebido por una raza nórdica de carácter laborioso, ponderado, varonil y esforzado, sino por los alarifes de algún califa de Bagdad o sultán del Cairo, civilizaciones islámicas dadas, en tiempos de paz, a las sutilezas de un arte amanerado, miniaturizado y voluptuoso, con aspectos distintamente afeminados, pese a las loas que mereciera del propio Ruskin? (1)

Para resumir, el concepto que tenemos sobre un objeto artístico está necesariamente mezclado de impresiones circunstanciales respecto a ese objeto,

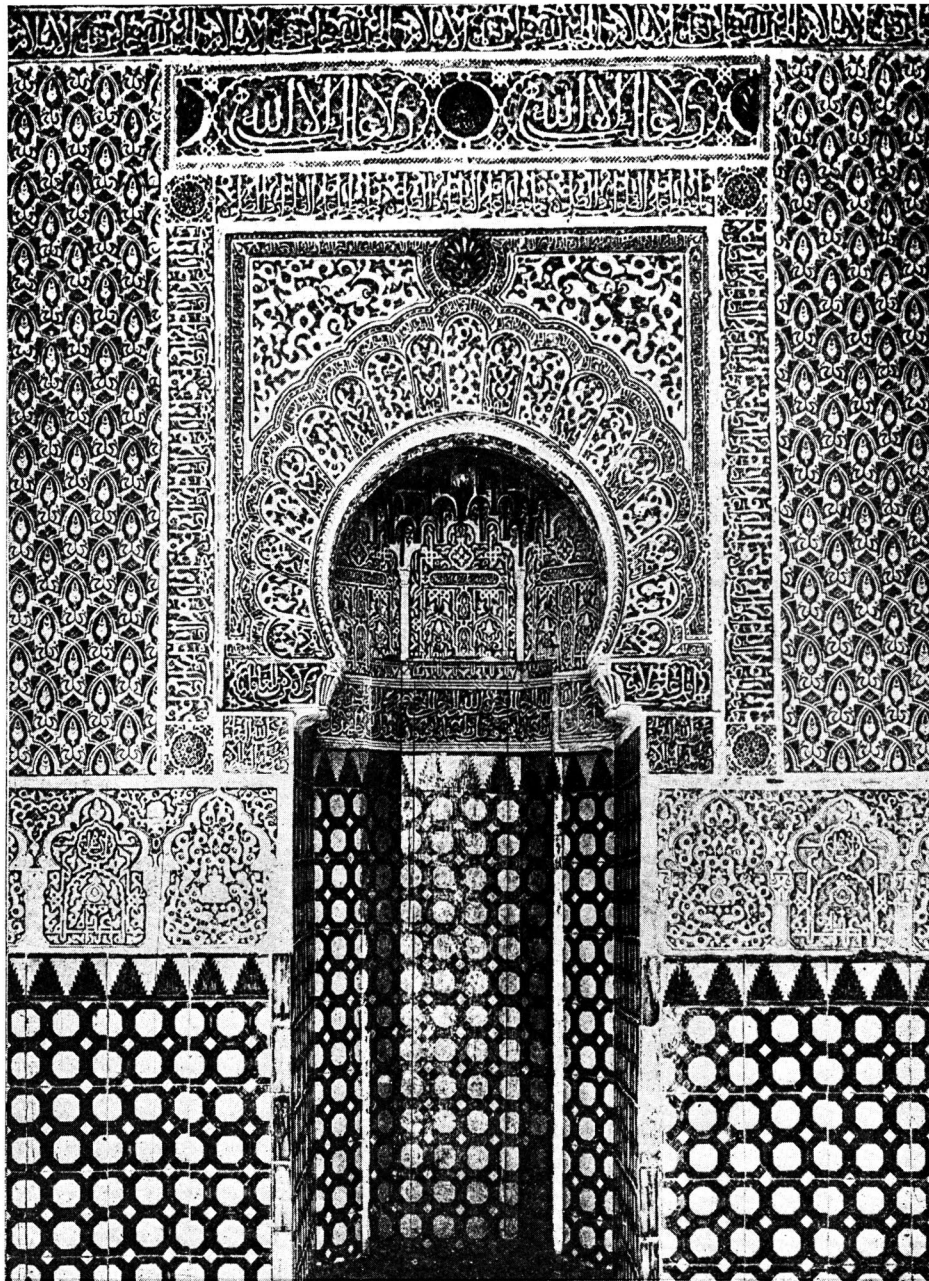
impresiones que influyen notablemente sobre el dictamen estético que acerca del mismo emitimos.

Y ya es tiempo de volver a Ruskin y al churriguera mexicano. Excusado decir que sólo consideramos las manifestaciones barroco-churriguerescas de buena ley. Desde luego admitimos que esas obras, que son las más vistosas y representativas de nuestro arte colonial, constituyen una forma aguda de Renacimiento decadente; los períodos de decadencia, sin embargo, no se dejan de admirar, con las naturales reservas, tanto en el arte griego, romano y bizantino, como en el románico y el gótico. El barroco florido de México es el producto espontáneo de la civilización colonial de la Nueva España en la época de su mayor esplendor y auge económico. Su procedencia hispana está entretrejida precisamente de reminiscencias árabes, como resultado de una larga tradición artística fomentada en la madre patria.

Los creadores de este estilo en México aportaron en su realización el recuerdo de la ornamentación fantástica usada en los monumentos aborígenes. Fué, por lo tanto, la expresión sincera de una concepción de belleza profundamente arraigada en el alma mestiza, concepción que resultó ser el producto de la acumulación de cánones artísticos tanto árabe-renacentistas como maya-toltecas. Los monumentos churriguerescos mexicanos de mayor portento son casi todos religiosos. La arquitectura religiosa de la Colonia tuvo por objeto desde un principio, impresionar al alma del indio por medio de una ostentación deslumbrante

(1) The Stones of Venice, Cap. I, párrafos 32 y 49.





EL MIRHAB DE LA MEZQUITA EN LA ALHAMBRA

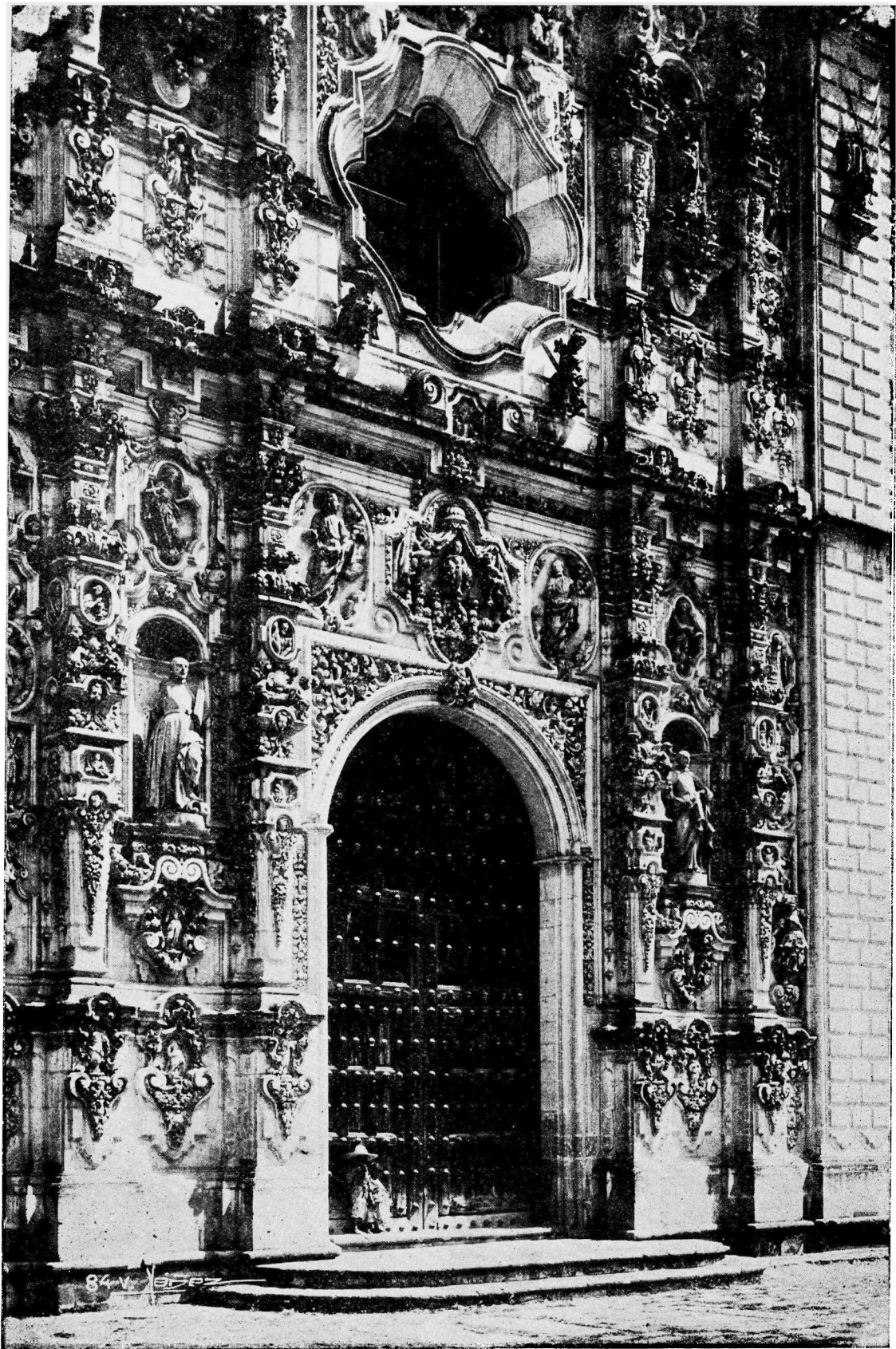
y orgiástica para de este modo continuar la tradición de la arquitectura religiosa prehispánica, que utilizaba este mismo recurso para tributar pleitesía a la divinidad.

Cuando la bonanza de la minería hizo rebotar de caudales las arcas de particulares, clerecía y gobierno, se dio rienda suelta a la natural aspiración del pueblo mexicano por la extremada suntuosidad en sus actividades arquitectónicas. Y esta aspiración de ninguna manera artificial ni engañosa, sino perfectamente genuina, sincera y espontánea, se expresa, como naturalmente tenía que expresarse, por medio de esos retablos de esculturas doradas, esas portadas exquisitamente talladas, esos canceles y sillerías de maderas finas la-

bradas, esas cúpulas resplandecientes de brillantes azulejos, esos marfiles, nácares y ébanos incrustados en púlpitos, altares y mobiliario, ese vestuario de lujosísimos brocados y esas esculturas de santos, estofadas y forradas de oro y vistosos colores. Sujétase todo eso exactamente a las "lámparas de la verdad, de la vida, del recuerdo y de la fe" que Ruskin, como exégeta escrupuloso, estudia en todos sus aspectos y matices, proponiéndolas a nuestra admiración.

Ciertamente, juzgando las maravillas de la arquitectura mundial de manera absoluta, hay que reconocer que según nuestro criterio actual de la belleza artística, existen concepciones arquitectónicas más nobles y más sublimes que el barroco.





FACHADA DEL TEMPLO DE TEPOTZTLAN (1762)

Será difícil que el hombre vuelva alguna vez a concebir una forma de belleza arquitectónica que supere o simplemente iguale la ideal hermosura del gótico. Pero no hay que olvidar que este estilo debe su admirable perfección al descubrimiento de la teoría de los empujes concentrados en unos cuantos puntos y su lógico corolario: el arco ojival. Claro está que no es probable que vuelva a hacerse en el arte de construir otra innovación tan trascendental y tan revolucionaria como ésta. De todos modos, los estilos que siguieron al gótico carecieron de este magno recurso de novedad para asombrarnos y ya no hicieron de él una aplicación tan pródiga y constante.

En cuanto al barroco mexicano y a su expresión más intensa, el churriguera, no dejan de achacarle como principal defecto, el recargo excesivo de ornamentación, que destruye o por lo menos neutraliza las líneas arquitectónicas de la construcción.

Sin embargo, el propio Ruskin no desdeña la ornamentación, muy al contrario, la juzga primordial, como podrá notarse en la atrevida afirmación que sigue: "Nuestra admiración artística y racional se enfoca hacia el sentido de la escultura y del color del edificio. Se preocupa muy poco por las formas y el tamaño en general, del mismo; en cambio, observa afanosamente la estatuaria, las molduras con motivos florales, los mosaicos y otros ornatos. Estas consideraciones poco a poco me demostraron, a todas luces, que la escultura y la pintura constituyen, de hecho, los elementos más trascendentales de la obra; que estos elementos, que por mucho tiempo había tenido la costumbre de mirar como subordinados a la arquitectura propiamente dicha, eran en realidad sus verdaderos amos. Se me hizo patente que al arquitecto, que no era escultor o pintor al mismo tiempo, apenas se le podía considerar como a un hacedor de armazones en grande escala." (1)

Consecuente con los anteriores conceptos, el afamado esteta escribe en seguida un libro voluminoso para hacer el panegírico de San Marcos y del Palacio Ducal en Venecia, el primero de los cuales saca todo su valor artístico de sus elementos decorativos. Consecuente también con los mismos conceptos, no deja de ensalzar la arquitectura árabe, cuyos elementos de belleza estriban precisamente en motivos ornamentales, muchas

(1) The seven lamps of Architecture, Apéndice I, in c. 4.

veces de argamasa, sobrepuestos en paredes de ladrillo.

Ahora bien, si los principios fundamentales del estilo árabe son la decoración y los aditamentos —casi, casi postizos— a despecho de las líneas arquitectónicas que en otros estilos recalcan y subrayan noblemente la estructura del edificio (hacemos caso omiso, por supuesto, de arcos y columnas), y si esta arquitectura es juzgada digna de estudio y de admiración por John Ruskin, ¿con qué derecho excomulga las obras del barroco florido mexicano? Nuestras portadas churriguerescas, con todo y que pecan por un exceso de decoración —no mayor, de todos modos, que las intrincadas arabescas de mezquitas y alcázares— están cubiertas de esculturas labradas en cantera maciza y noble; nuestros retablos, tan vilipendiados por algunos clasicistas empedernidos, no salen de ningún molde de yeso: son tallas auténticas en maderas finas, el oro que las cubre es de buena ley y su brillo desafía la pátina de varios siglos. Aquí tiene Mr. Ruskin las esculturas y el color que proclama ser "los elementos más trascendentales de toda obra arquitectónica". A él sólo le hizo falta conocerlos, no merced a unas láminas de torpe diseño, sino palpándolos con ojos y manos y, sobre todo, acostumbrando con el tiempo su mirada de crítico de arte a apreciar la verdadera belleza, el valor artístico, histórico, humano, en fin, que nuestros monumentos del siglo dieciocho tan gallardamente ostentan. Porque —y eso lo concederán todos los que han estudiado con cariño y dedicación el barroco de México— es condición primordial para poder disfrutar el goce artístico que esas obras nos brindan, el ejercitarse durante largo tiempo a olvidar las extravagancias propias a todos los períodos de decadencia, para apreciar debidamente la elegancia, el garbo y el esplendor que indiscutiblemente encierran.





LA ARTISTA TRABAJANDO EN SU TELAR PARA GOBELINOS Y TAPETES CON NUDO

# LENA BERGNER

El camino profesional de esta artista de textiles es el más claro y recto.

Nació en 1906, de una familia de tejedores, en la que mezclándose la sangre mixta eslava con la alemana se encontraban dos culturas. Estudiante apasionada de 1926-29 al Bauhaus Dessau, Lena Bergner tomó parte en la enseñanza práctica y artística del taller de tejidos de esa Academia de Arte de reputación mundial. Cursos de la teoría del dibujo dados por uno de los iniciadores más famosos de la pintura abstracta, Paul Klee, fueron de influencia profunda en toda su futura actividad profesional. Esa teoría fundamental salvaba su vida artística de un diletantismo abismático.

Remate de los estudios con el diploma de Bauhaus, con examen oficial de tejedora en Glaujau (Saxonia), y con una estancia en la Escuela Superior de tintorería de Sorau.

No se comprende la obra de Lena Bergner si no se da una cuenta de su actitud dialéctica frente a cada tarea. La artista estudia el medio social y sus expresiones técnico-económicas y por lo tanto se expresa con los medios y las posibilidades del lugar. Es expresar textilmente el ambiente artístico. Ama la fábrica como expresión de gran producción. Sus medios de expresión son la materia prima, los colores y los ligamentos. Con estos tres elementos de expresión alcanza gran riqueza creadora. En el caso de U. R. S. S. en que debía ilustrar temas de la vida social, logra admirablemente crearlos con dichos tres elementos primarios. En sus trabajos soviéticos del primer plan quinquenal, se observa la seriedad del colorido, a tono con la severidad del plan, y en su trabajo del segundo plan quinquenal, su colorido es ya de alegría.

Entonces durante un año, trabajó como directora técnico-artística en la "Manufactura de tejidos de Prussia Oriental", cuyas actividades sociales, profesionales y folklóricas se extendieron hasta los campesinos y entre ciertas capas sociales bajas.

Durante los años 1931 - 36, su próximo campo de actividades fue en la fábrica de tejidos "Decorativtikan" en Moscú, con sus 650 trabajadores y con una producción anual de ... 3.500,000 metros de tejidos para muebles, cortinas, etc., la más importante del país. Tuvo la rara posibilidad de una colaboración activa en la creación de algunos 40 dibujos de los más populares. A su regreso a Ginebra, Suiza, en 1937-39, temporalmente detenida la producción industrial, Lena Bergner, hizo otros experimentos en la concepción de nuevos tipos de tapetes anudados a mano. De Suiza pasó a México en donde actualmente se encuentra.



# ALGUNAS IDEAS SOBRE TEJIDOS

1. Sin contar los tejidos para fines únicamente técnicos, como por ejemplo la seda para globos aéreos, la lona para barcos de vela, podemos distinguir dos objetos principales en la creación de tejidos: el utilitario y el decorativo. Ambos con el objeto de servir a las necesidades biológicas del hombre. Para este fin el especialista en tejidos dispone de tres elementos plásticos:

**Los materiales**, con todas sus particularidades estructurales.

**Los ligamentos**, con toda la riqueza de variaciones en la composición artística de la hechura.

**Los colores**, con todos sus tonos naturales o artificiales.

De este modo el tejido es un instrumento sumamente psicológico, que enriquece la vida humana.

2. Jamás determinamos un ligamento sin tomar en cuenta el material: el mismo ligamento, ejecutado en diferentes materiales, puede servir para fines muy diferentes. También el mismo material usado en varios ligamentos se aplica para los más variados propósitos.

La seda, por ejemplo, se encuentra tanto en los tejidos para vestidos como en los tejidos para muebles y aún tapetes.

3. Utilizando los colores tenemos más libertad porque un mismo dibujo puede ser fabricado en varios colores y en varias composiciones de tonos. En el tejido para vestidos, el color es fijado por el gusto del hombre que lo usa. Además, en el tejido para muebles, el color es determinado por el carácter de todo el interior: de este modo influimos en el aspecto psicológico del interior: unas veces alegre, otras triste; una vez estimulante y otra deprimente. La pieza aparece fría o templada o caliente. Además los tejidos para cuartos de trabajo, son otros que aquellos para cuartos de descanso. Aprovechando tejidos de modo meditado creamos toda la gama de los aspectos, del más modesto al más lujoso.

4. Considerando los varios procedimientos en la fabricación de tejidos, consignamos que el primero y más característico elemento es el del ligamento. Determinando la densidad y el espesor del tejido, el ligamento es también el proceso más natural de decorar los textiles. Por la añadidura de varios materiales de grueso variable se componen tejidos más densos que aplicando un mismo hilo. Para tejidos suspendidos, como por ejemplo cortinas, se emplean otros materiales que para tejidos tendidos, como por ejemplo para sillones, porque estos últimos permiten un material más duro y un ligamento más compacto. Utilizando simultáneamente materiales mates y lustrosos se realizan efectos semi-oscuros, semi-brillantes y con ornamentos muy discretos. Coloreando los diferentes materiales con varios tonos o el mismo material con varios colores, se reciben otras características muy impresionantes en el mismo dibujo. Tal procedimiento abre un camino hacia las expresiones más multiformes y más multicolores, que muestran la importancia plástica del color como elemento artístico.

5. En el dibujo para tejidos distinguimos formas geométricas, formas naturalistas, formas naturales estilizadas, el ornamento folklórico y las for-

mas ilustrativas para propaganda, como por ejemplo, en este año de 1939 la reproducción de varios motivos arquitectónicos de la "Exposición Mundial de Nueva York", compuestos para telas de blusas.

El modo más simple del dibujo para textiles continúa siendo la raya, que se emplea, sea en el pie o en la trama, o sea en ambos simultáneamente. De estas rayas cruzadas resulta el dibujo de cuadros. Un dibujo complicado, que no nace directamente en el tejido elemental, supone una técnica más complicada: el "Telar Jacquard".

Esto permite las más variadas posibilidades en el ligamento, en la composición de diferentes materiales y en la gama de tonos colorantes.

Es ilustrativo también el dibujo del tapete anudado, el cual se hace con una variación equivalente a la del "Telar Jacquard", y aún más grande en la coloración, pero con falta de riqueza en estructuras, porque faltan las multiformes del ligamento.

Toda la técnica de anudar a mano el tapete se limita a unos seis modos.

6. Por todo lo que exponemos, se explica que es más fácil fijar algunas leyes generales para la parte funcional de la creación de tejidos: una cortina, protegiendo al hombre en contra de la visibilidad, será siempre de estructura ligera, vaporosa, clara y penetrable para la luz.

Un toldo será por todas partes denso y claro, reflejando el sol.

Un tejido para muebles será ciertamente fuerte, compacto, fácilmente limpiable, agradable de tocar, eulanzado contra la polilla, y a prueba de luz.

Pero nos parece que será imprudente establecer directivas generales para la composición técnica y artística de tejidos. Precisamente en ellos se refleja el diferente desarrollo industrial de los diferentes países y sus estados económico y social, de donde depende un gusto variable del consumidor, conforme al nivel cultural de las distintas clases de un pueblo. La ley fundamental de toda creación plástica del hombre, el acuerdo entre el contenido y las formas, se manifiesta sobre todo en los tejidos, es decir en uno de los campos de actividades más antiguos de la humanidad.

De cuando en cuando, la fluctuación de la vida económica en ciertos países prohíbe la utilización de ciertos materiales. Aparecen los sustitutos e influyen en la estructura de los textiles. La gama y la calidad de los colores utilizados muestran el verdadero estado de la industria química de un país o la dependencia de éste de otros países más avanzados. El tejido refleja sin metáfora: la verdadera vida.

De todas estas reflexiones resulta que la creación de tejidos es un acto dialéctico, dependiente en cada caso de las condiciones locales del lugar, del período y de los medios. Por eso el especialista en tejidos debe ser un inventor que medita y un intérprete de la vida biológico-social de su país.

*Lina Bergner de Meyer*

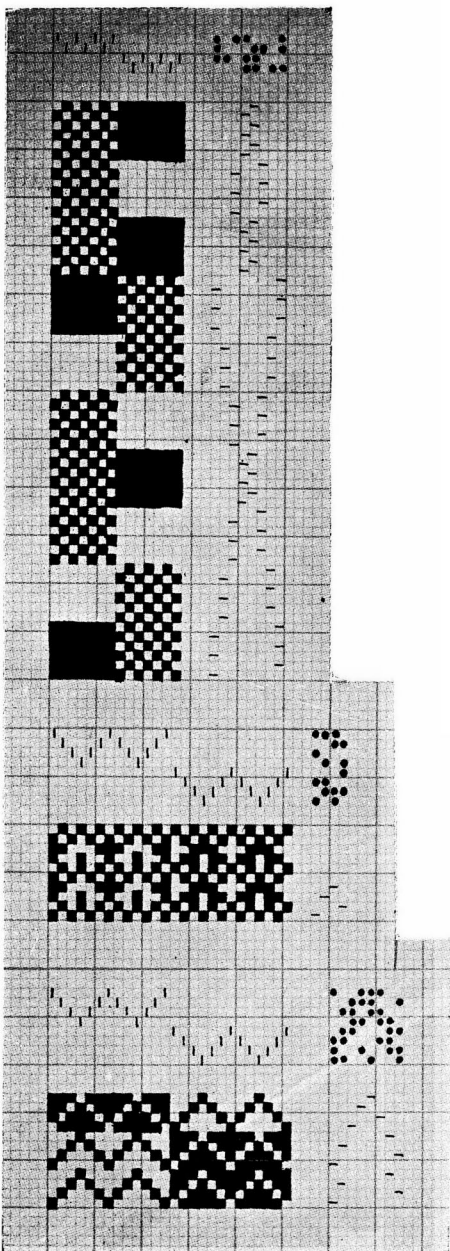
# TEJIDOS PARA VESTIDOS LENA BERGNER

**1** TELA DE LANA  
PARA CHAQUETAS. UN LIGAMENTO SOLO, LA MISMA MATERIA PARA EL URDIMBRE Y LA TRAMA EN BANDAS DE TRES COLORES

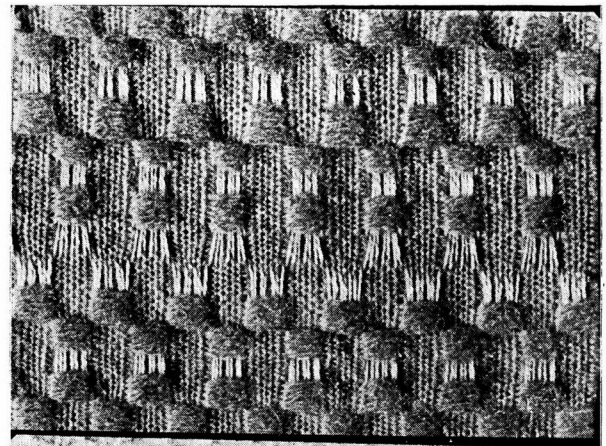


**2** TELA DE LANA (TRAMA) E HILO DE ALGODON (URDIMBRE) PARA VESTIDOS. EL EFECTO DECORATIVO DE ESTE LIGAMENTO SE ACRECENTA POR LA VARIABILIDAD DE LAS MATERIAS, CARACTERIZANDO AMBOS POR DOS COLORES

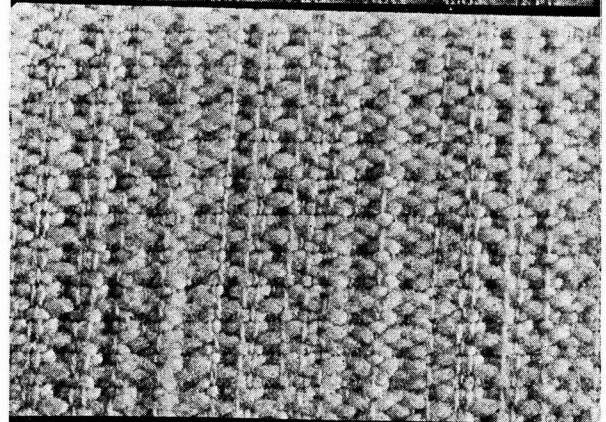
PATRON PARA TELA DE VESTIDOS  
PATRON PARA TELA DE VESTIDOS  
PATRON PARA TELA DE CHAQUETAS



**2** **3** TELA DE LANA  
BLANCA PARA CHAQUETAS. EL MAS SIMPLE MODO DE DECORACION, RESULTANDO SOLAMENTE DEL LIGAMENTO

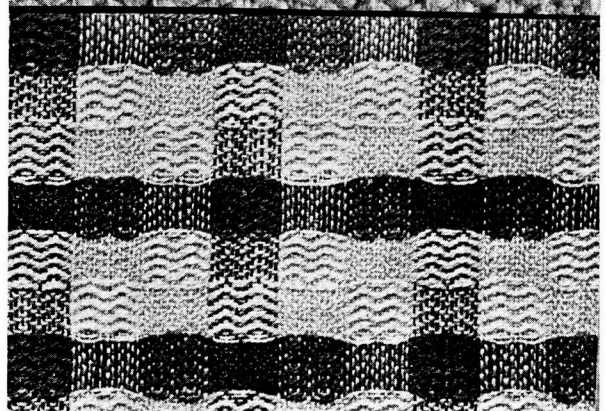


**4** TELA DE HILO DE ALGODON PARA VESTIDOS EN COLORES INDANTHREN. EL DIBUJO MAS SIMPLE CON LAS MISMAS BANDAS EN TRES COLORES EN EL URDIMBRE Y LA TRAMA. DEL LIGAMENTO DE SARGA LIGERA Y PESADA RESULTA UNA MULTICOLO-RACION DE 18 MATICES



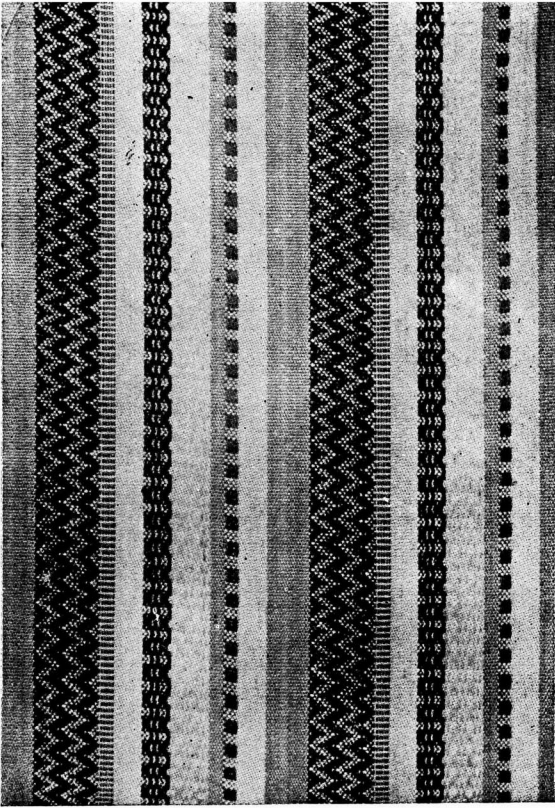
**3**

**4**

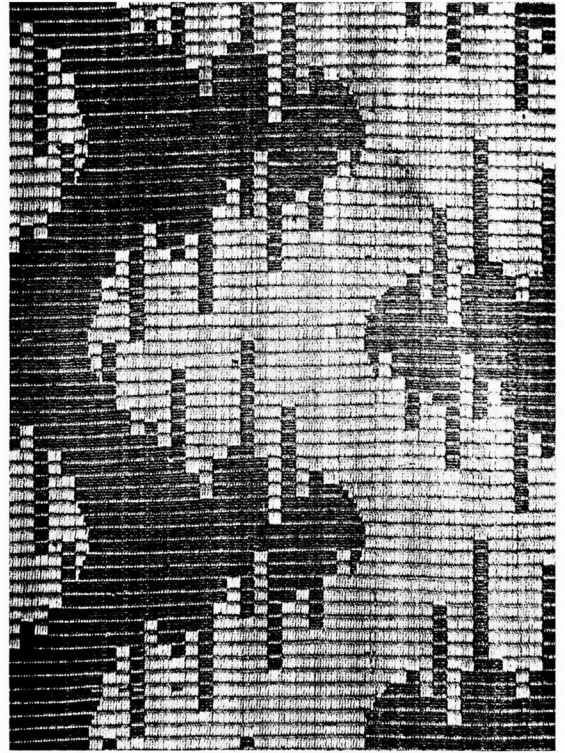




# TELAS PARA CORTINAS - LENA BERGNER

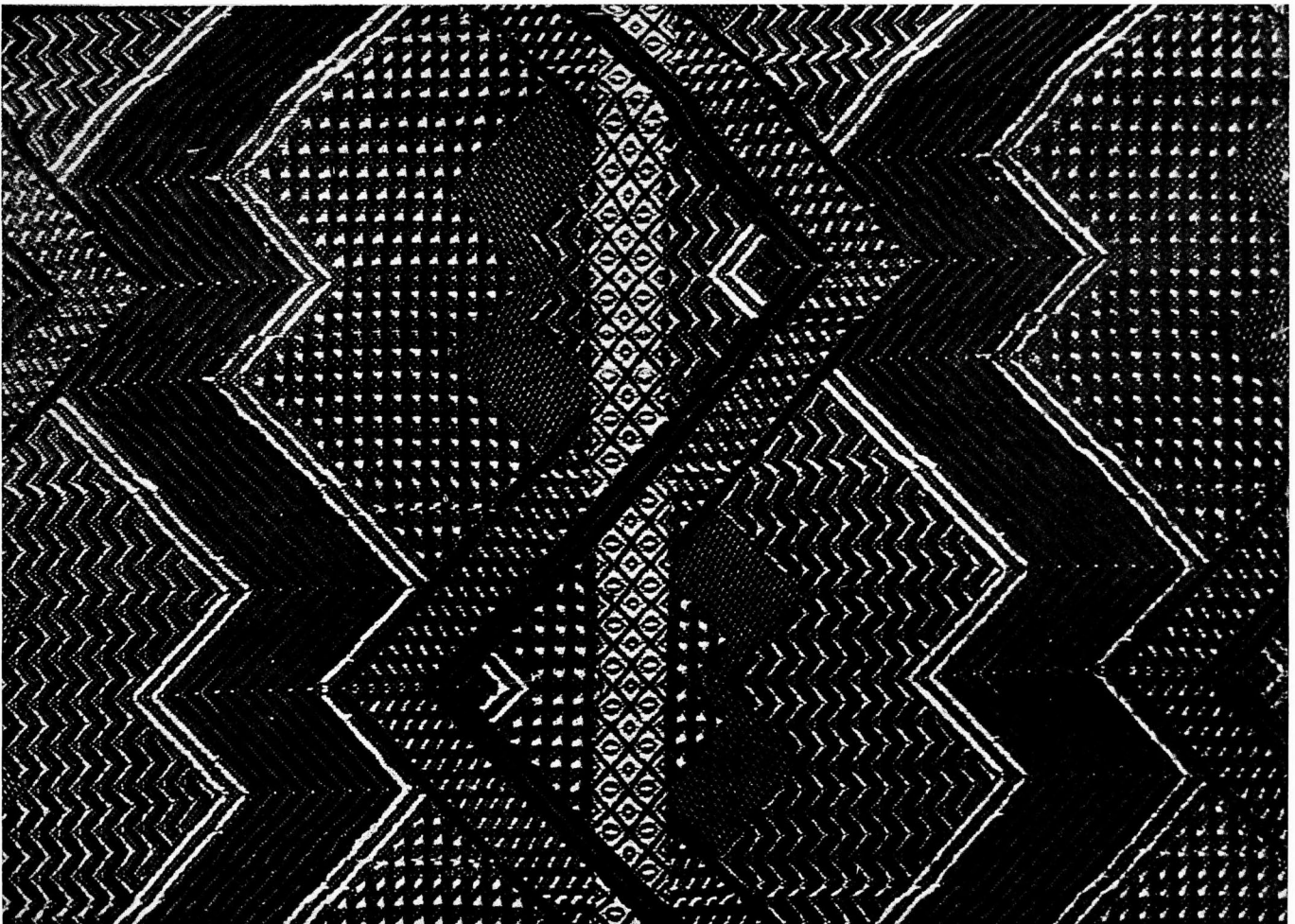


TEJIDO LIGERO PARA CORTINAS DE HILO DE ALGODON Y ARTISELA. EL DIBUJO MAS SIMPLE, BANDAS MULTICOLORES EN EL URDIMBRE. TRAMA UNICOLOR. POR EL CAMBIO DE LOS LIGAMENTOS RESULTAN EXPRESIONES DECORATIVAS MAS RICAS Y VARIADAS  
1935

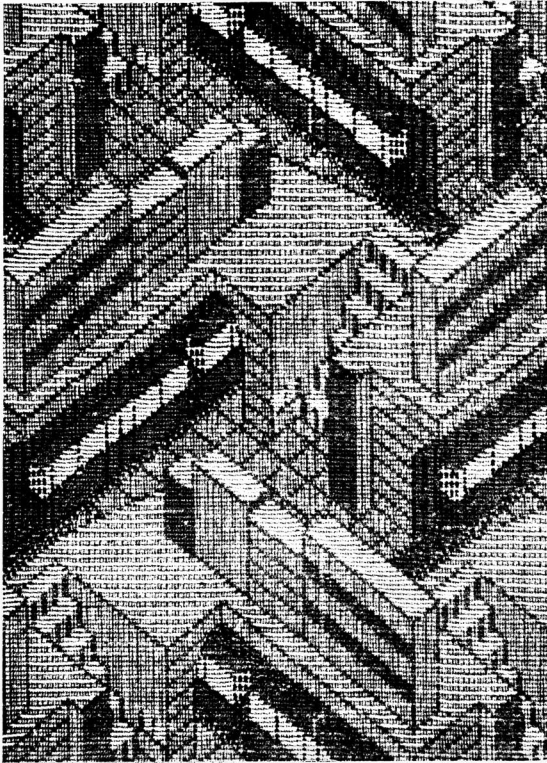


TEJIDO PESADO PARA CORTINAS DE HILO DE ALGODON. TEJEDURA DE JAQUARD. DIBUJO GEOMETRAL. CON CUATRO COLORES Y LIGAMENTO DE DOBLE ASPECTO. 1935

TEJIDO PARA CORTINAS DE HILO DE ALGODON Y ARTISELA EN DOS COLORES CON UNA MULTITUD DE LIGAMENTOS. 1935



TELAS PARA MUEBLES - LENA BERGNER

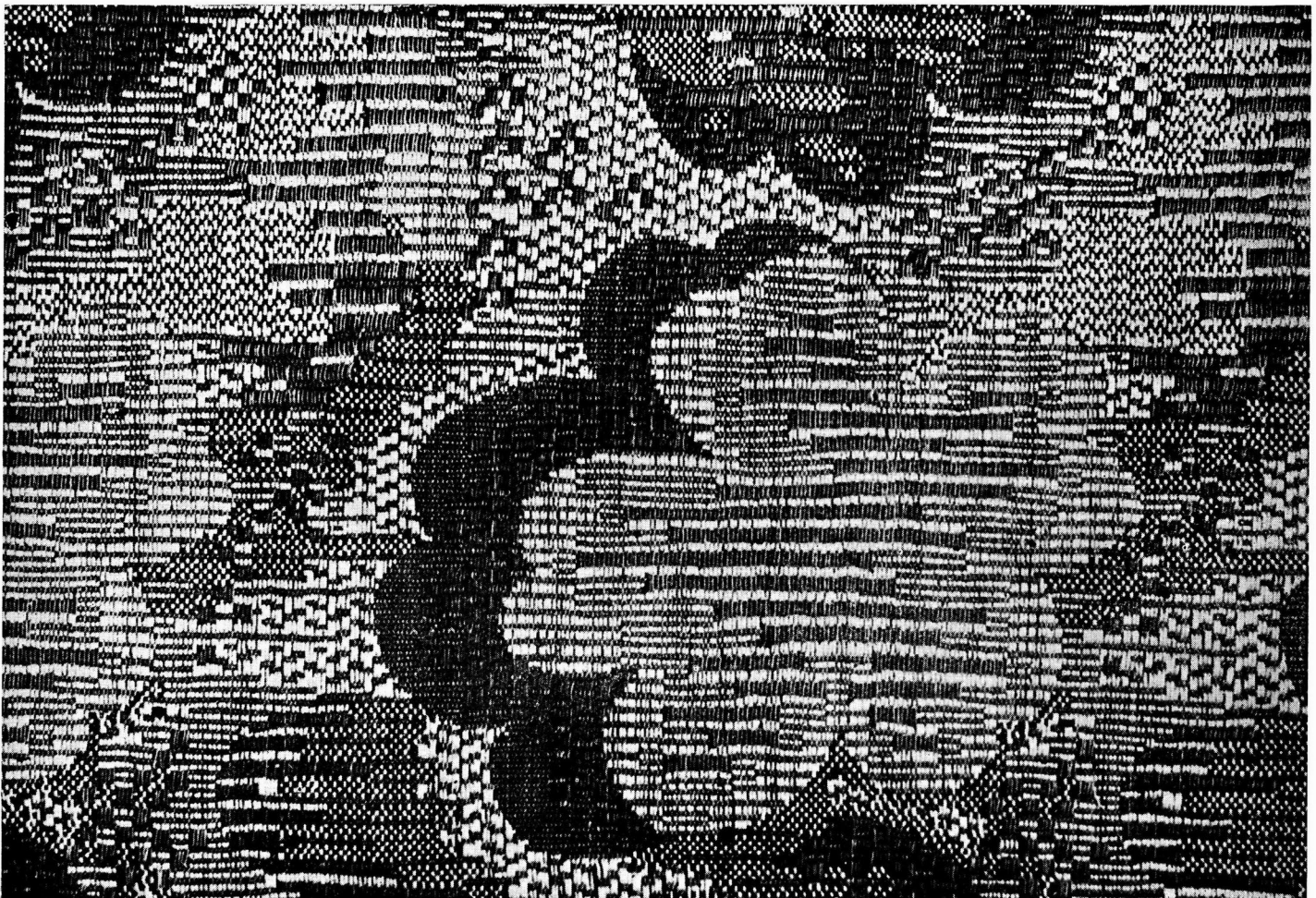


MOQUETTE: TEJIDO DE JAQUARD. HILO DE ALGODON EN CUATRO COLORES. DIBUJO TEMATICO: EL METRO SUBTERRANEO. 1932



GOBELINO. TEJIDO DE JAQUARD. HILO DE ALGODON EN CINCO COLORES. DIBUJO CON MOTIVOS DEL FOLKLORE. 1932

TEJIDO DE JAQUARD DE HILO DE ALGODON. CUATRO VALORES, MUCHISIMOS LIGAMENTOS. DIBUJO EN TRANSFIGURACION DE FORMAS NATURALES. 1935





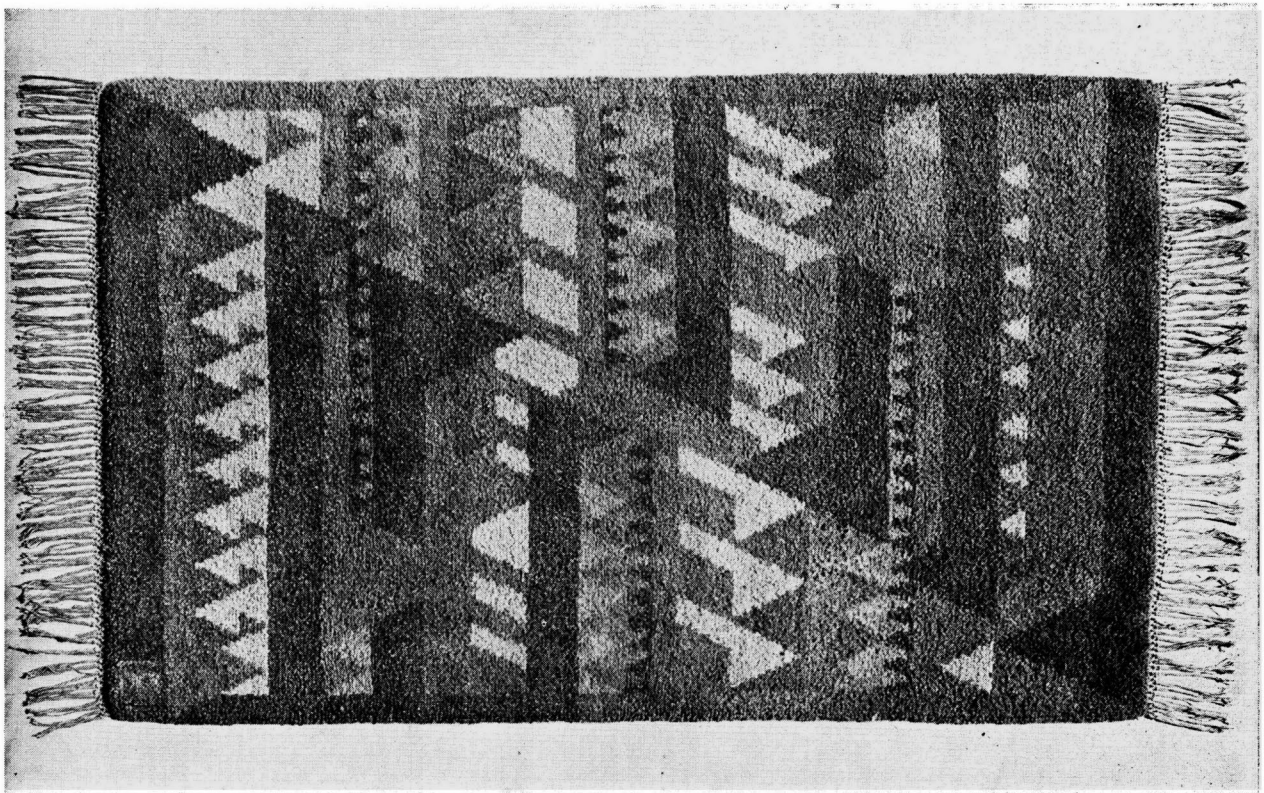


# TAPETES DE LENA BERGNER

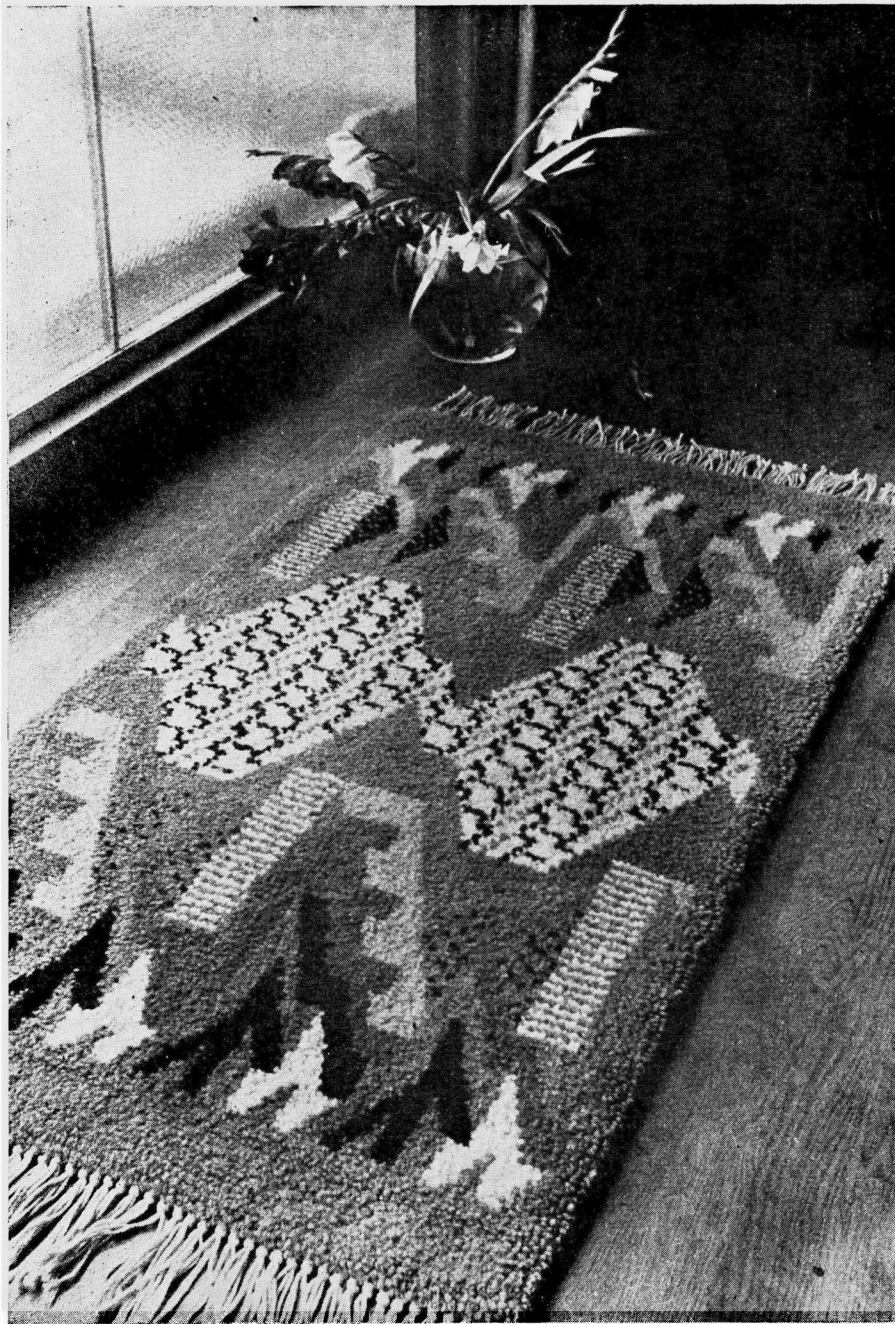
TAPETE "ROMBA", ANUDADO A MANO 1938 EN UN DEPARTAMENTO EN BASILEA SUIZA. DIMENSIONES: 117 x 198 CMTS. 180 NUDOS EN 100 CMTS.<sup>2</sup> 9 COLORES. COLORES PRINCIPALES: VERDE CLARO Y AMARILLO LIMON. COLORES SECUNDARIOS: GRIS, BEIGE, BLANCO, ROSA Y ACEITUNA



TAPETE "TRIANGULO", ANUDADO A MANO 1938. DIMENSIONES: 117 x 200 CMTS. 180 NUDOS EN 100 CMTS.<sup>2</sup>. SIETE COLORES. COLORES PRINCIPALES: VERDE OSCURO Y ACEITUNA

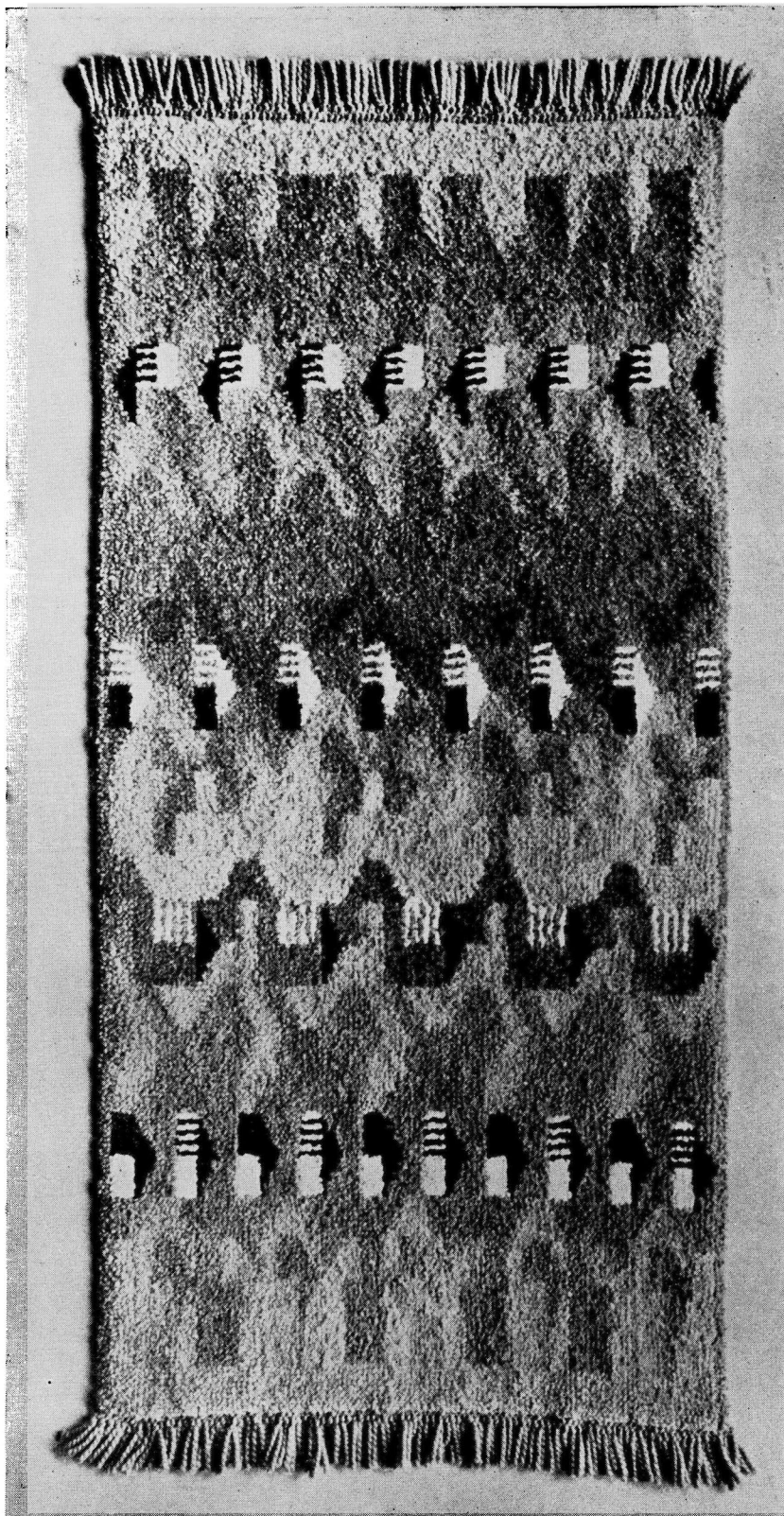






TAPETE "SLAVA", ANUDADO A MANO 1937. DIMENSIONES:  
90 x 180 CMTS. 170 NUDOS EN 100 CMTS.<sup>2</sup> 7 COLORES: VER-  
DE, VERONES Y BEIGE, EN PENETRACION. BLANCO, NEGRO,  
AMARILLO, AZUL, VERDE Y BEIGE

**LENA BERGNER**



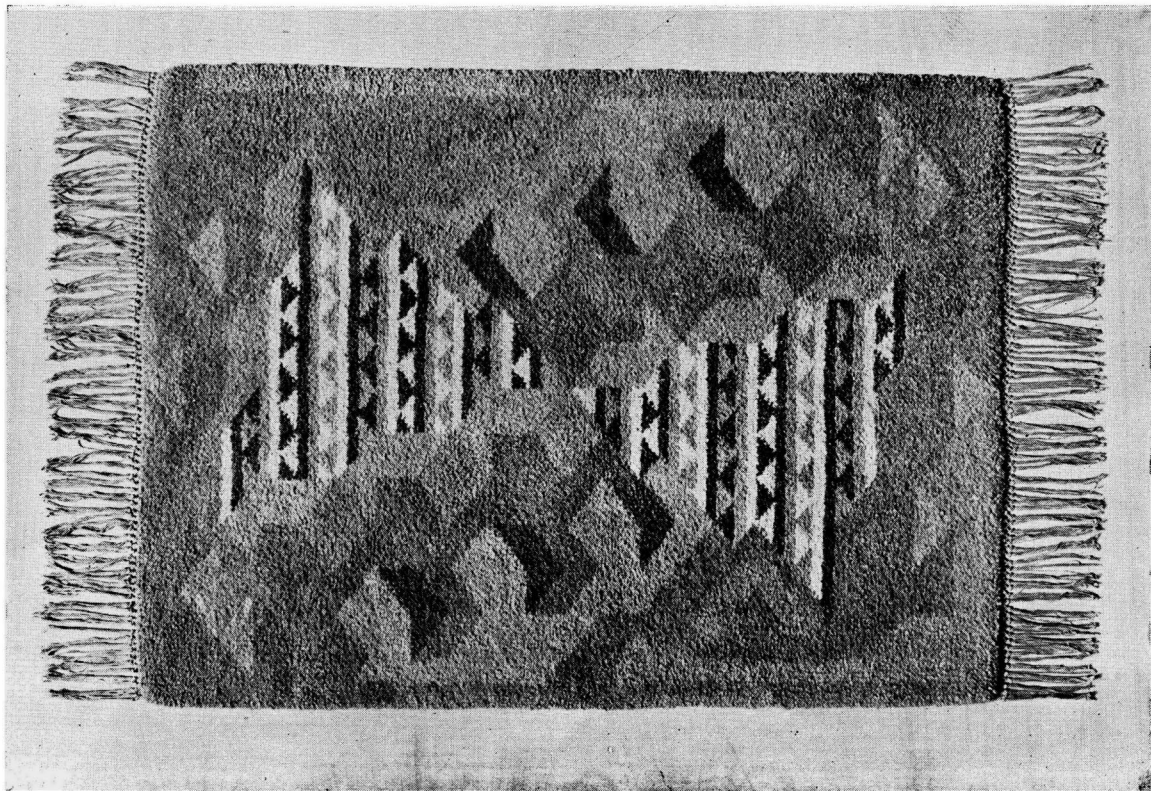
TAPETE "LILLO", ANUDADO A MANO 1937. DIMENSIONES:  
90 x 180 CMTS. 170 NUDOS EN 100 CMTS.<sup>2</sup> 7 COLORES:  
AZUL-VERDOSO, BEIGE, AMARILLO, BLANCO, NEGRO

**LENA BERGNER**

# TAPETES DE LENA BERGNER



TAPETE "MARIPOSA", ANUDADO A MANO 1938, EN EL SALON DE LA HABITACION B. K. M. EN BASILEA SUIZA. DIMENSIONES; 110 x 150 CMTS. 180 NUDOS EN 100 CMTS.<sup>2</sup> 9 COLORES. COLORES PRINCIPALES: AZUL, GRIS, BEIGE, BLANCO, AMARILLO Y ACEITUNA







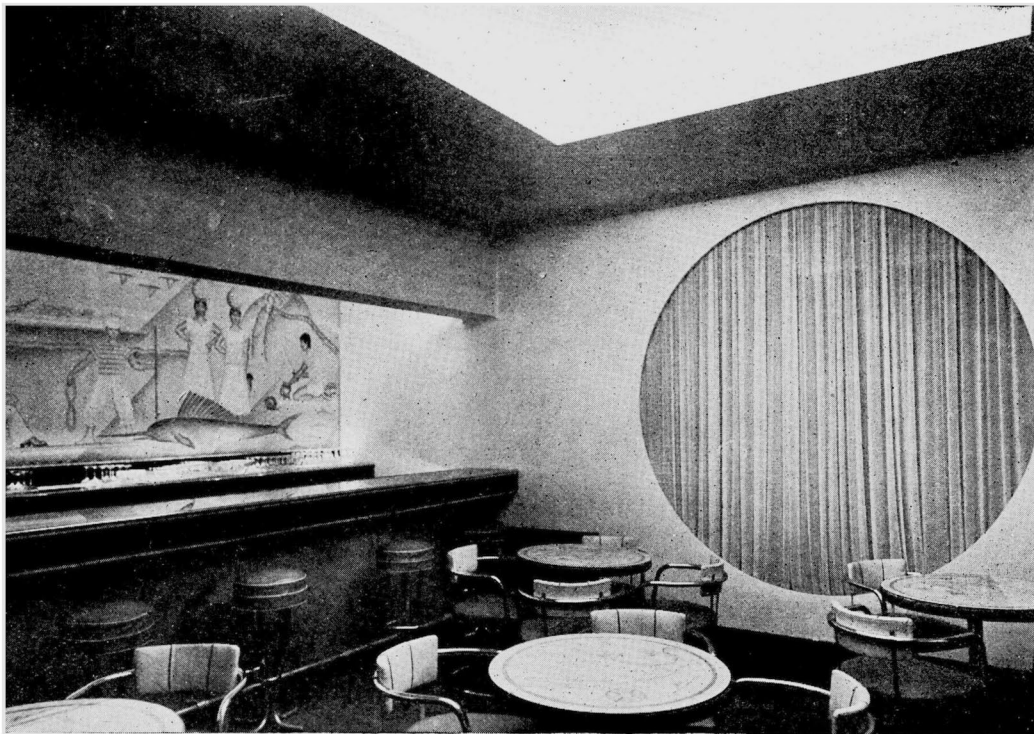
**LENA BERGNER**

TAPETE "TRAPECIO", ANUDADO A MANO 1938, EN UN INTERIOR EN LA CASA "LA CLARTE" EN GINERBRA, SUIZA, DIMENSIONES: 180 x 400 CTMS. 180 NUDOS EN 100 CMTS.<sup>2</sup> 10 COLORES: AZUL, ROJO, AMARILLO Y BEIGE, COMO PREPONDERANTES



# EL BAR 1-2-3

POR ARTECNICA  
ARQUITECTOS



VISTA INTERIOR DEL SALON EN LA PLANTA BAJA

## EL BAR 1-2-3

Un programa en el que la ausencia de problemas especiales en la composición se compensó ampliamente con la calidad y justeza de empleo de los materiales, hasta llegar a un nivel de acabados de tal modo logrado que se llegara a considerar el edificio como un ejemplar de lujo, fue el que se resolvió para la construcción del Bar 1-2-3.

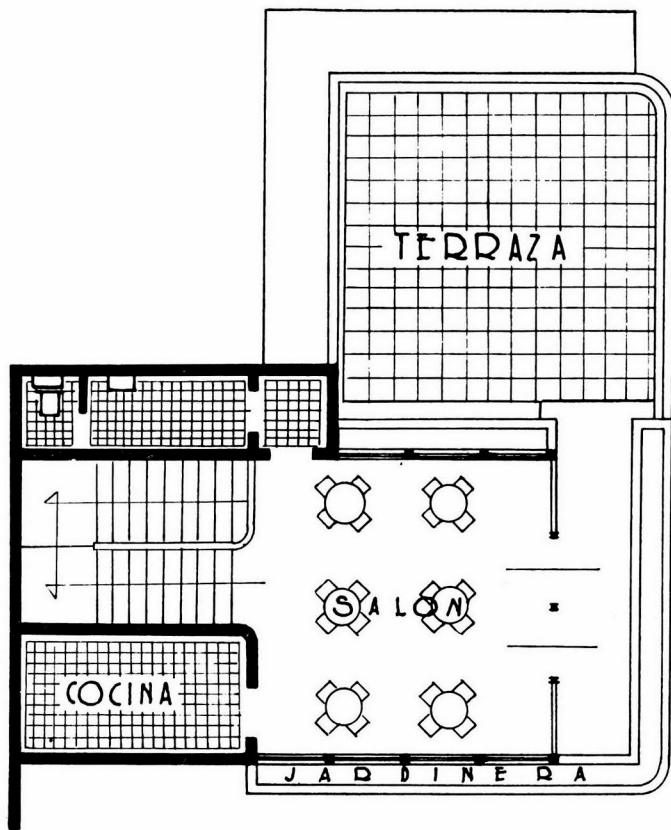
Consistió primordialmente en proyectar un Bar Restaurant de lujo, teniendo en cuenta que el presupuesto no podía recargarse con importación de materiales, dado el alto costo de éstos si son importados, razón por la cual, salvo el linóleo de los pisos y el cristal usado en una ventana circular en la fachada, el resto de los materiales que se emplearon en la realización del proyecto fueron exclusivamente del país.

Considerando el problema de la composición en sí, un punto que rigió las plantas, por lo menos en lo que se refiere a sus dimensiones, fue la necesidad de dejar un paso para automóviles y otro para peatones hacia el fondo del terreno en el que se proyecta construir un edificio de apartamentos. Por lo demás basta considerar aquéllas para juz-

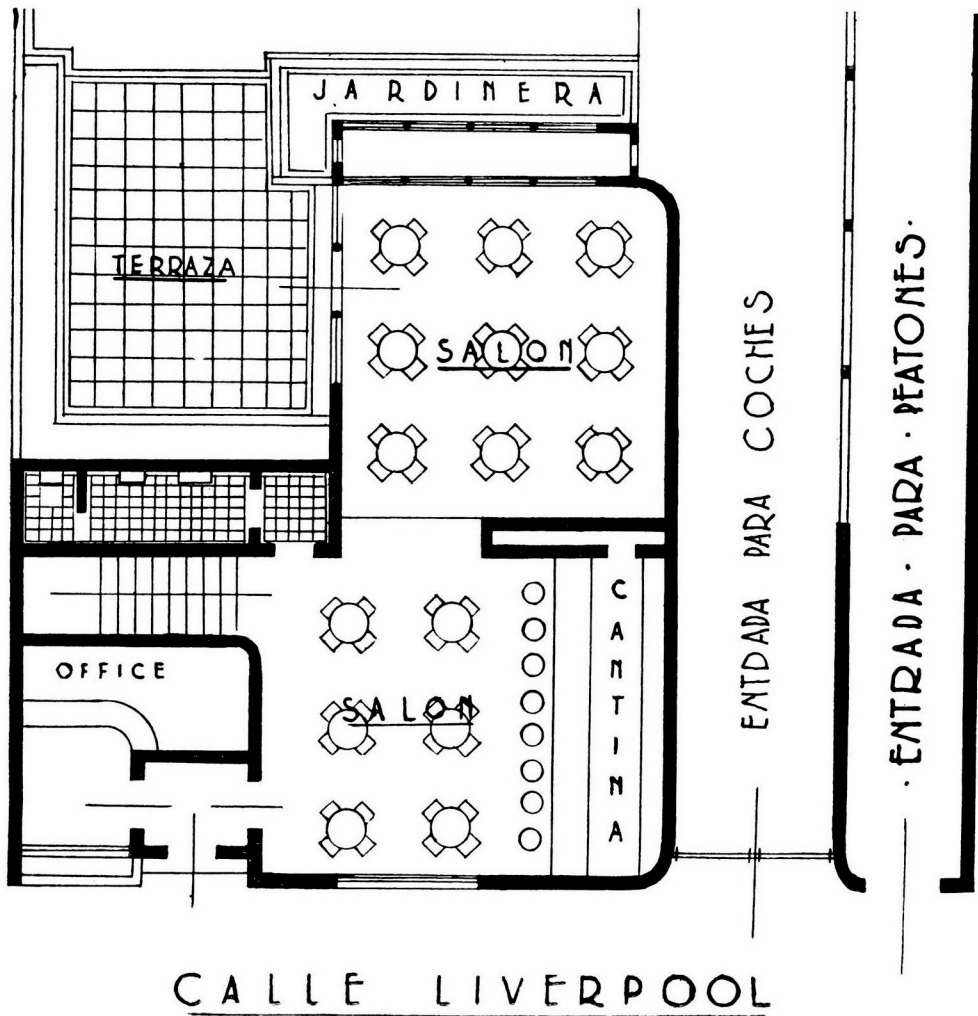
gar de su buen funcionamiento y notar la liga adecuada que existe entre sus diferentes elementos. Así se llegó a una solución de conjunto en la cual los salones del bar y del restaurant, así como las terrazas, gozan de la mejor vista: la calle o el pequeño jardín interior; solución justamente complementada con los servicios generales colocados en los lugares reclamados por su función.

Al mismo tiempo que se resolvía la planta, se fueron elaborando los alzados y la decoración interior, fundamentalmente a base de proporciones cuidadosamente moduladas con objeto de lograr un conjunto atractivo para el público tanto en el exterior como en el interior, habiéndose terminado, dentro del presupuesto y especificaciones respectivas, una obra que, por tener tan completamente satisfechas las necesidades del programa, ha constituido para el inversionista un rendimiento seguro y para el arrendatario un completo éxito comercial.

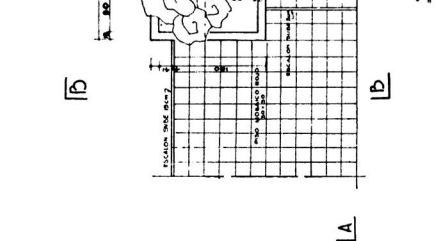
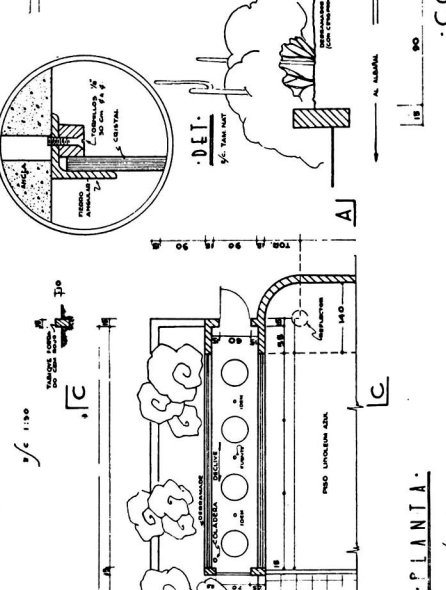
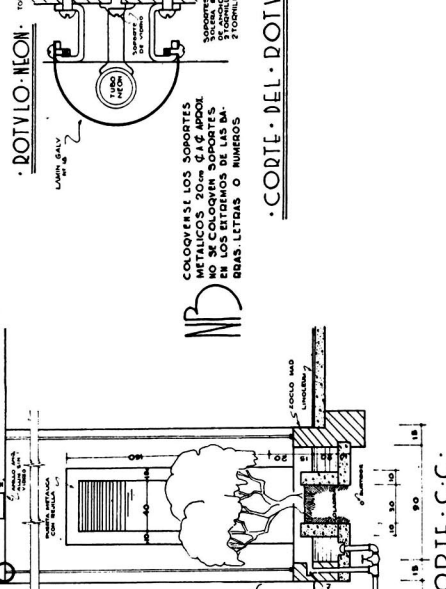
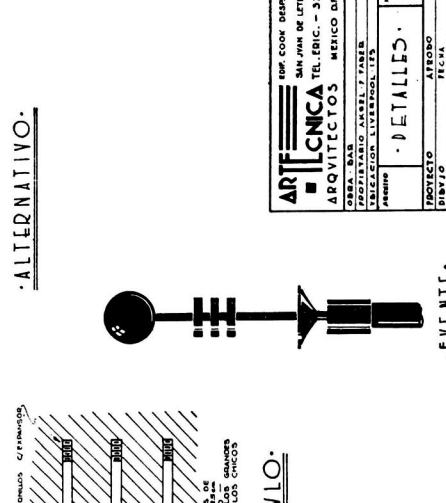
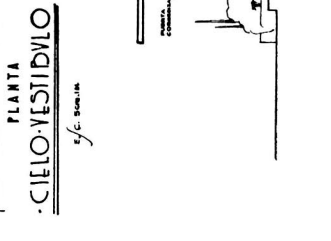
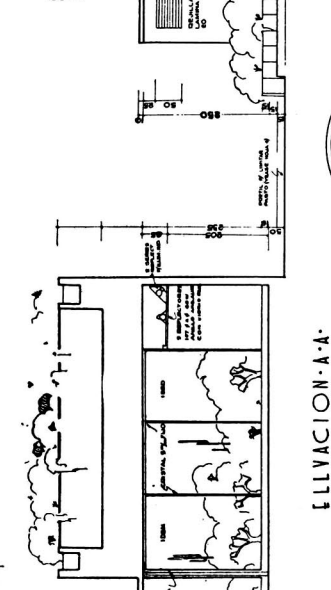
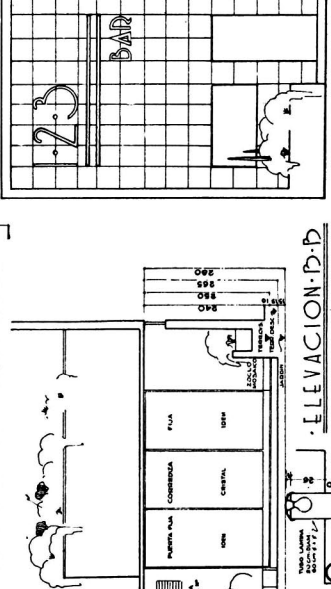
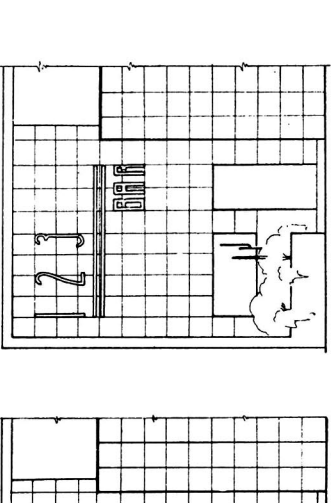
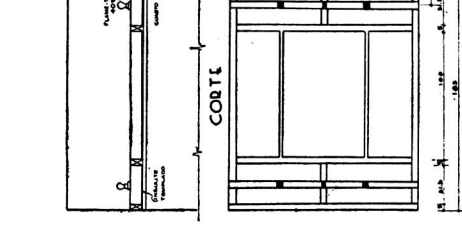
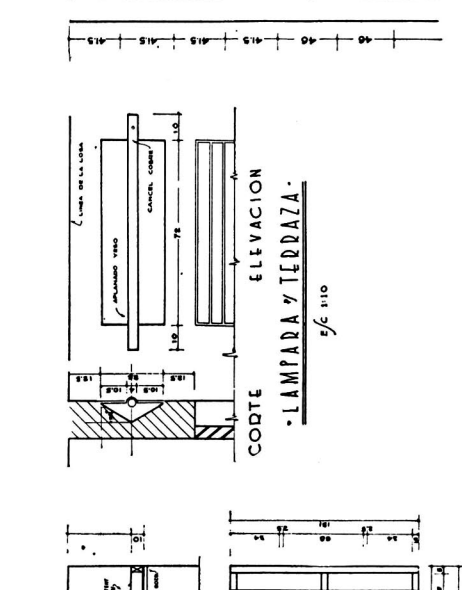
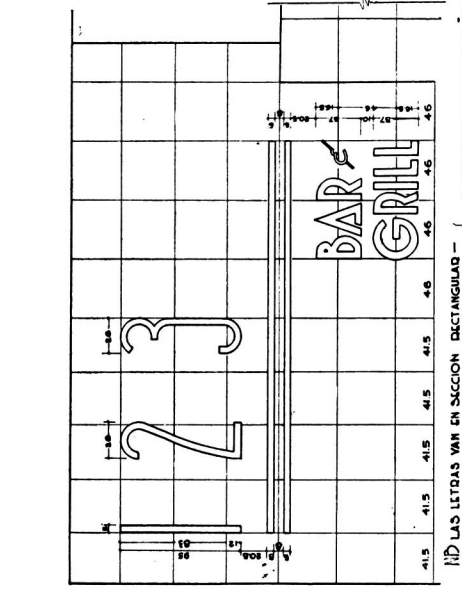
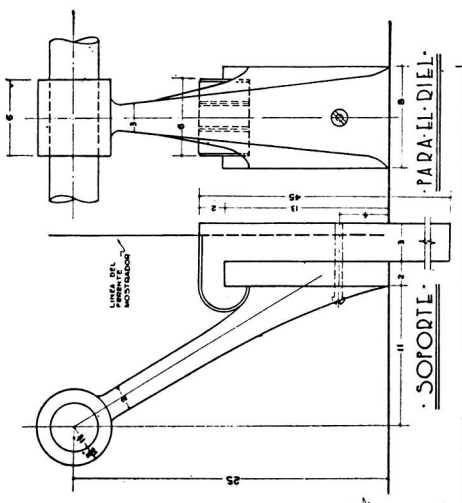
Una vez que se resolvió el partido, tanto en dimensiones como en funcionamiento, vino una fase que fue de la mayor importancia en el proyecto: la parte relativa a detalles tales como iluminación



PRIMER PISO



CALLE LIVERPOOL



CONQUIESTE LOS SOPORTES METALICOS 9000 C/42 MOOD NO SE COLOQUEN SOPORTES EN LOS ESTREMOS DE LAS BARRAS, LETRAS O NUMEROS



FVENTE  
E/C-1 1000.100

REG. CODE 05SP-407 <b>ARTECNICA</b> ARQUITECTOS MEXICO DF OFICINA: AV. INSURGENTES SUR, 2130 TELEFONO: 532 43 43	PROYECTO PLANTA Y CALZADO ESCALA
AREA: 2400 M <sup>2</sup> VALOR: \$ 1,200,000.00 FECHA: 15/05/2012	DETALLES -7- AREA: NO APROBADO FECHA: 15/05/2012 ESCALA





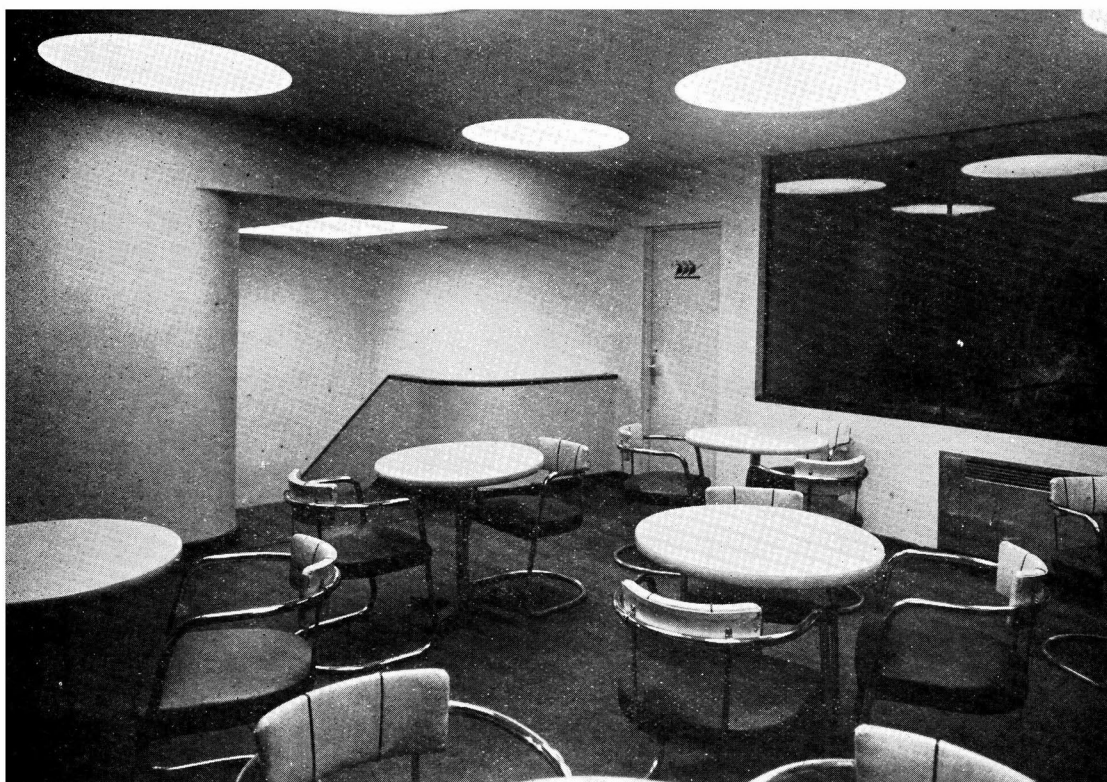
FACHADA POSTERIOR A LOS JARDINES



FACHADA



ANGULO DEL SALON SUPERIOR VIENDO HACIA LA TERRAZA



ANGULO DEL SALON SUPERIOR VIENDO HACIA LA ESCALERA



INTERIOR DEL SALON EN LA PLANTA ALTA



SALON EN LA PLANTA BAJA VIENDO HACIA EL BAR





VISTA PERSPECTIVA

artificial, colores, revestimientos, mostrador, ventanas, etc.

Si tomamos la iluminación artificial como ejemplo, ésta se proyectó y realizó con el mismo cuidado que cualquiera de los problemas constructivos, tendiendo a que apareciera, no como una parte agregada o pegada al edificio, sino más bien como un elemento concebido desde la iniciación del proyecto. En otras palabras, se pensó en una iluminación netamente arquitectónica, que no muestra ni una lámpara, ni un candil, ni ninguna cosa de la que pueda pensar que está añadida. Toda es a base de luz indirecta, barriendo paños de muro y evitando todo contraste violento, corriendo dentro de ductos especialmente diseñados para el objeto. Y así como la iluminación, fueron cuidados todos los detalles hasta obtener el conjunto requerido por el programa.

A modo de complemento, agregamos el sistema constructivo y materiales empleados en la construcción.

La obra gruesa fue cimentada y techada en concreto con sus trabes y castillos respectivos, usando muros de tabique recocado de 14 cm., los cuales se enyesaron y pintaron al aceite en color marfil mate. Los pisos son de linóleo aplicado sobre cemento; las ventanas y puertas al exterior son metálicas, corredizas las de la terraza; las escaleras son de granito artificial. El armazón del mostrador es de madera, recubierto de vidrio pintado en su parte posterior; las puertas de comunicación están hechas de marco de ocote forrado en sus dos caras de chapa de triplay.

La fachada está recubierta de una cuadrícula de piedra artificial, salvo la ceja que la enmarca, la cual es de mosaico de lámina de cobre.

# DECORACION INTERIOR

## TRES COMEDORES

### GUADIANA 3 - MEXICO

MUEBLES DE MAGNOLIA - COLOR NATURAL - ACABADO DUCO CRISTAL - SILLAS TAPIZADAS - CUERO COLOR VERDE ES-  
MERALDA.—VAJILLA Y BIBELOTS DE ELITE - TAPETE DE LA-  
NA COLOR CAFE OSCURO Y CORTINAS BLANCAS DE ESPE-  
RANZA CASTELLANOS.—MUROS COLOR MARFIL - PROYEC-  
TO Y EJECUCION POR JORGE PALOMINO.

### PLAZA CARLOS FINLAY - MEXICO

MUEBLES DE MADERA DE FRESNO - COLOR NATURAL - ACA-  
BADO BARNIZ TRANSPARENTE - PUERTAS Y SILLONES TAPI-  
ZADOS CON PIEL COLOR CLARO.—JALADERAS DE CROMO.  
—PUERTAS CORREDIZAS EN PARTE SUPERIOR DE CRISTAL  
ESMERILADO.—PISO DE CERAMICA ROJA.—MUROS COLOR  
MARFIL.—VENECIANAS MARFIL Y CINTAS ROJAS.—MUROS  
CREMA.—PROYECTO Y EJECUCION POR DOMUS.

### CALLE DE CHICAGO 95 - MEXICO

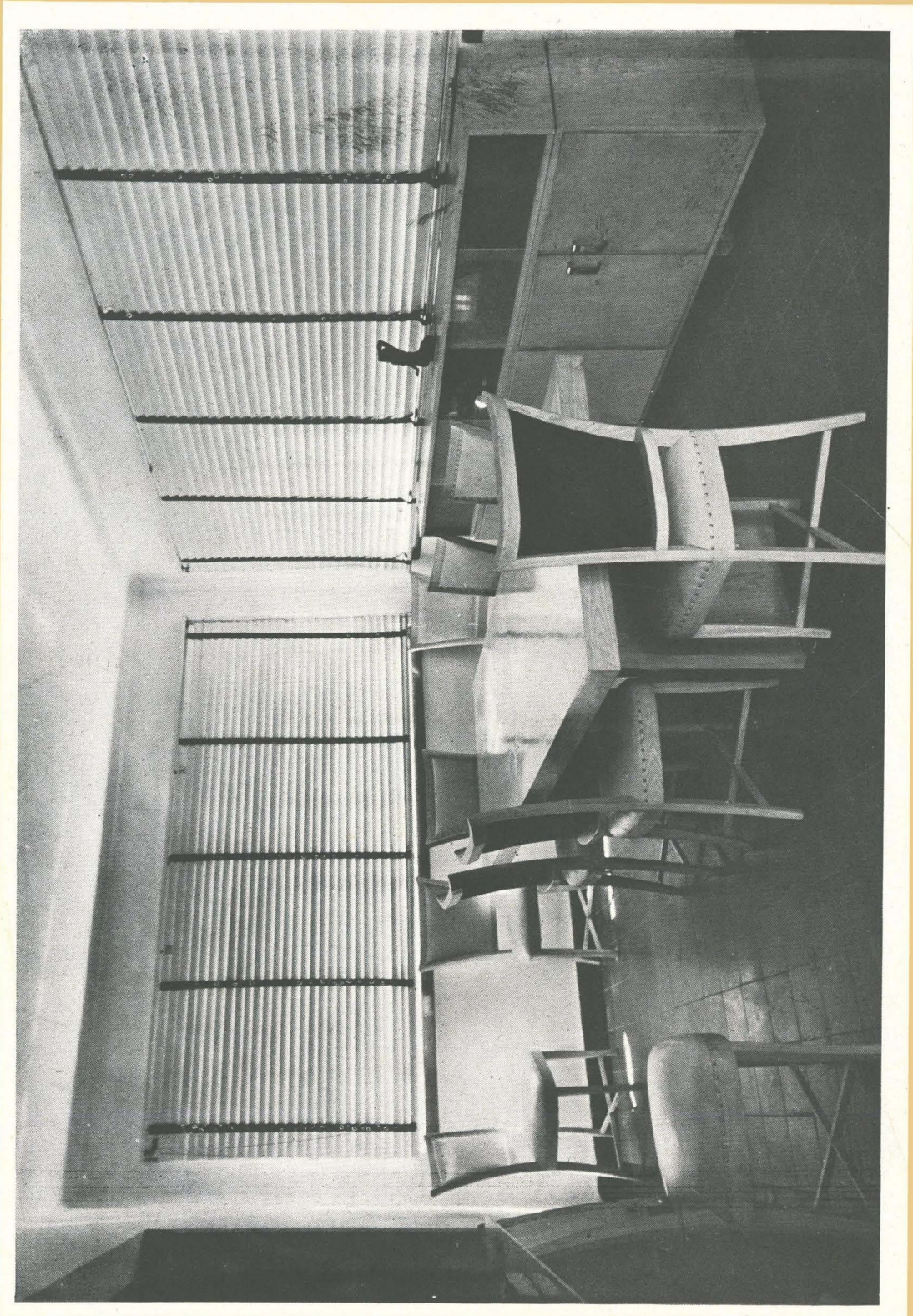
MUEBLES DE MADERA DE FRESNO.—ACABADO DUCO CRIS-  
TAL.—CUBIERTAS DE VITROLITA NEGRA.—JALADERAS DE CO-  
BRE.—REPISAS DE VITROLITA NEGRA.—ARBOTANTES DE CO-  
BRE.—TAPETE Y TAPICERIA EN SILLAS, ROJO OSCURO.—MU-  
ROS COLOR VERDE CLARO Y CORTINAS BLANCAS.

PROYECTO Y EJECUCION DEL MOBILIARIO, ASI COMO DE LA  
TAPICERIA, POR DOMUS.













# INVESTIGACIONES RECIENTES SOBRE EMPUJE DE TIERRAS

POR EL DR. ING. KARL VON TERZAGHI



CONFERENCIA SUSTENTADA EN EL PARANINFO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO EL  
MARTES 21 DE FEBRERO DE 1939.



Las teorías más antiguas sobre empuje de tierras llegaron casi a su estado actual hasta cosa de 150 años y han quedado estacionarias por un período de más de 130 años. Nada había cambiado en ellas, pero recientemente un nuevo espíritu invadió el campo, y verán ustedes cuán extraordinaria es la transformación que ha tenido lugar en ese campo tan limitado y durante ese período de tiempo tan corto.

Si vamos al fondo de la cuestión nos encontramos con que el abuso que ha caracterizado al empleo de las teorías de empuje de tierras, consistía en que se creía que dicha teoría se aplica a suelos reales.

Quiero llamar la atención precisamente al iniciar mi conferencia, en que no existe algo que pueda considerarse como la teoría de materiales reales. Todas las teorías, sin ninguna excepción, se aplican a substitutos ideales de los materiales reales, por tanto, la teoría puede ajustarse o no a la realidad, dependiendo de diversas circunstancias que a su vez dependen de que el substituto ideal tenga relación con el material real.

Esto es cierto del concreto armado. Por ejemplo: si examinan ustedes cómo se llega al cálculo de los esfuerzos en las fibras en una viga de concreto tratando de calcular simplemente el momento flexionante, descubrirán que el cálculo del momento flexionante considerado en sí mismo se puede considerar correcto; pero si en seguida se da un paso importante para pasar del momento flexionante a los esfuerzos en las fibras, descubrirán que hay que utilizar por lo menos cuatro hipótesis atrevidas, que entran en el cálculo. Una de estas hipótesis es la ley de Navier que hasta contradice la teoría de la elasticidad. Se introduce además la ley de Hook, y el concreto ni siquiera de lejos sigue la ley de Hook. Se tiene además la hipótesis de que hay una relación constante entre los módulos de elasticidad del concreto y del acero, y no hay tal cosa. Sin embargo se calculan los esfuerzos en las fibras sobre la base de todas estas hipótesis y si no nos olvidamos de que no hemos manipulado con el concreto armado sino con un substituto ideal para dicho material, entonces podremos hacer una aplicación inteligente de nuestra teoría. Es un hecho que las teorías han sido extremadamente útiles para lograr los más recientes desarrollos de la ingeniería. Pero por otra parte, si uno se



olvida de que la teoría citada no se aplica al concreto armado sino a un sustituto ideal, se tiene la tendencia a aplicarla a casos para los cuales no es adecuada, y entonces resulta natural que surjan toda clase de abusos.

### Distribución de Presiones

Volveremos ahora a esa vieja teoría de empuje de tierras que fue propuesta por Coulomb entre los años 1770 y 1780, y quien para simplificar, en lugar de considerar una superficie curva imaginó un cuerpo en forma de cuña que se desliza produciendo así el empuje y tomando en cuenta el peso de la cuña y la reacción de la parte fija para determinar la presión de la tierra. Esto implica que exista el equilibrio y que se movilice al máximo la resistencia de la tierra.

La simplificación consiste en suponer, como ya queda dicho, una superficie plana y hacer suposiciones empíricas relativas a la superficie y a la resistencia, así como imaginar que la posibilidad de esfuerzo cortante ha sido completamente movilizada. Como resultado de estas suposiciones se llega a la conclusión de que la distribución de presiones es hidrostática y que la reacción se encuentra situada en el tercio de la altura, (Fig. 1.)

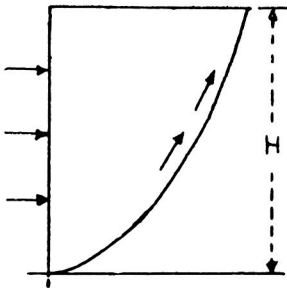


FIG 1

Coulomb, que fue uno de los individuos de más clara visión en su época, al expresar su Teoría tuvo mucho cuidado en no llamarla "Teoría de Empuje de Tierras" sino en darle el nombre de "Teoría de Presiones Laterales", y de hacer notar que no se trataba de materiales reales sino de "líquidos cohesivos", lo cual indica claramente que estaba considerando, para simplificar, la consistencia de un material completamente ficticio.

Sus sucesores se olvidaron de otra hipótesis que consiste en imaginar que la ruptura ocurre simultáneamente sobre toda la superficie de la cuña.

Observemos ahora cuáles son las condiciones reales. La zona superior es la primera que cede y la cesión del material va disminuyendo hacia abajo. Esto se realiza únicamente cuando los muros de retención giran alrededor del extremo interior de su base, se inclinan, o se mueven en condiciones semejantes. En las construcciones reales esto no sucede puesto que la ruptura ocurre en una zona inferior en la parte de abajo, por tanto, no hay presión que pueda ser asemejada a la

hidrostática. La presión es 0 en la capa superior y en la capa inferior, y tiene un valor máximo a la mitad de la altura, es decir, corresponde a una distribución parabólica. (Ver Fig. 2.)

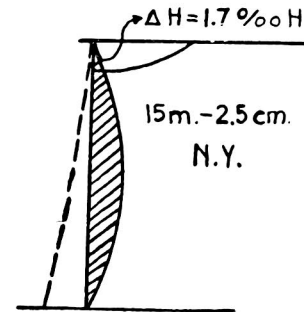


FIG. 2

En 1935 fue expuesta esta teoría por el autor, en Berlín y ello dio lugar a que surgiera una gran oposición y que se llegara a prevenir al público técnico de tomar en cuenta estas teorías tan radicalmente distintas de las que habían sido consideradas como clásicas durante más de cien años.

Sin embargo, los ingenieros de una compañía alemana, que siempre habían diseñado sus ademes sobre la base de la distribución hidrostática de presiones, se preguntaron: ¿es posible que hayamos estado equivocados todo este tiempo?, e inventaron un dispositivo muy cuidadoso para medir las presiones. Hicieron experimentos en siete secciones del subterráneo de Berlín y encontraron que la distribución real correspondía a la forma parabólica arriba indicada. Es decir, que durante 25 años habían estado diseñando en exceso partes del ademe, sobreestimando el valor de los esfuerzos, y que la experiencia por sí sola no puede considerarse como una buena guía, ya que la circunstancia de que no hubieran fallado los ademes diseñados sobre la base de distribución hidrostática de presiones aparecía estar plenamente confirmada por la experiencia. Pero la experiencia no nos decía cuáles habían sido los coeficientes de seguridad sino hasta que se tomaron las medidas de presiones y se encontró que en el fondo se tenía un coeficiente de seguridad comprendido entre 5 y 6, en tanto que en la parte superior sólo se tenía un coeficiente de seguridad de 1.5.

Tuvo esta teoría una confirmación dramática y deplorable cuando unos ademes calculados a base de distribución hidrostática se derrumbaron en 1935, causando la muerte de 17 operarios.

### Pruebas de Laboratorio

Pasando ahora a estudiar el efecto de las operaciones de excavación sobre las zonas del terreno adyacente, encontramos que en innumerables ocasiones se han ventilado en los tribunales intensas luchas legales entre constructores y propietarios, con motivo de la excavación de zanjas y túneles.

Ha existido el prejuicio de que si una excavación se hace con todas las precauciones que recomiendan los expertos, las zonas adyacentes del terreno no deben asentarse, y que si la cimentación de una estructura se diseña correctamente, no debe asentarse.

Sin embargo, en lugar de aceptar prejuicios se debe ser paciente y modesto e ir al laboratorio, ante todo, para ver cómo se comportan las muestras del terreno, y después ir al campo para ver cómo actúa ya en grande escala, teniendo las ideas obtenidos de las pruebas del laboratorio para saber qué es lo que se debe buscar en el terreno.

Para ello es conveniente realizar pruebas que parecen muy sencillas, pero que pueden dar grandes luces, entre las cuales se cuentan las siguientes:

1o. Las pruebas directas de esfuerzo cortante en que se desea someter a la muestra de suelo a que fracase por esfuerzo cortante, observando cuáles son las deformaciones que tienen lugar, midiéndolas por medio de micrómetros. Aplicándole a la muestra una carga constante se puede obtener un diagrama que nos indica que las deformaciones van aumentando hasta que se llega a un máximo en el cual la muestra falla, no siendo, como era de esperarse, repentino el fracaso, que es la suposición simplificada adoptada en la teoría. (Ver Fig. 3.)

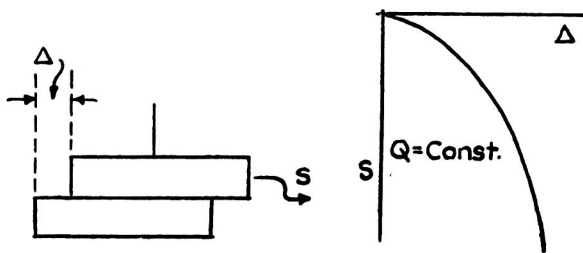


FIG. 3

2o. Las pruebas indirectas de esfuerzo cortante en las que se estudia una muestra cilíndrica sujeta a presión hidrostática que la estabiliza. Se trata de obligar a la muestra a que falle apli-

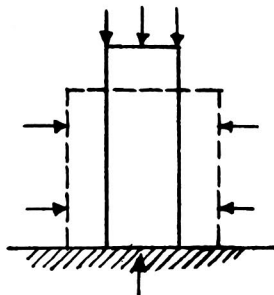


FIG. 4

ca sujeta a presión hidrostática que la estabiliza. Se trata de obligar a la muestra a que falle apli-

cándole una fuerza axial. Si se anota en una gráfica la intensidad de la carga en relación con la deformación, se puede observar que la ruptura está precedida por fenómenos importantes de esfuerzo que hacen que la muestra aumente en su diámetro reduciendo su altura y que, finalmente falle, trozándose en un plano inclinado. (Ver Fig. 4.)

3o. Otra prueba relacionada con la consolidación por presión hidrostática se relaciona con la reducción de esfuerzo en una dirección con lo cual se logra que el espécimen se haga más esbelto y que se rompa perpendicularmente a su eje en una superficie que corresponde aproximadamente a un plano horizontal. Es decir, que ha tenido lugar un proceso de elongación. (Ver Fig. 5.)

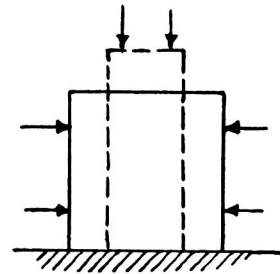


FIG 5

4o. Una cuarta prueba consiste en poner en un recipiente arcilla y consolidarla. Si los micrómetros no se mueven y se quita la carga sin darle oportunidad al agua para que se escape, hemos consolidado la muestra y en seguida le damos facilidad para reaccionar. Se puede presentar el caso que trate de reaccionar pero no lo pueda hacer, y ello se debe a que la fuerza que está actuando es la tensión superficial del agua, es decir, que hay un esfuerzo de tensión en el agua contenida. Se comprueba esto con la circunstancia de que si se deja caer una gota de agua sobre la muestra desaparece y ello nos da el indicio sobre si hay presión capilar o si no existe. (Ver Fig. 6.)

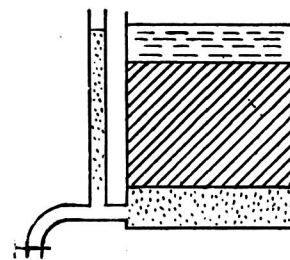


FIG 6

5o. Consiste esta prueba en tomar una masa de arcilla y consolidarla quitándole posteriormente la carga y el agua, por lo cual tiene que haber un cambio de agua entre la que está abajo y la que está arriba, por lo que la muestra cu-

yo equilibrio hidrostático ha sido roto, indica que hay migración de las gotas de agua. (Ver Fig. 7.)

6o. Se realiza tomando un tanque lleno de agua y dejando que la arcilla se asiente bajo su propio peso hasta que se establezca el equilibrio hidrostático y mecánico en la capa de arcilla colocada sobre una capa de arena. Si el agua se escurre hacia afuera la superficie de la arcilla se asienta. Se debe ello a que el equilibrio hidrostático ha sido violado y que tiene que establecerse un nuevo equilibrio. (Ver Fig. 7.)

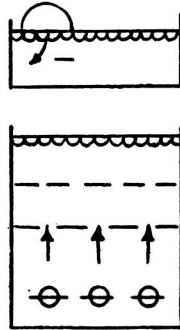


FIG. 7

7o. Esta última prueba consiste en poner en el fondo de un tanque arena gruesa y sobre ella arena fina conectando el tanque por medio de un tubo de hule a un recipiente de agua para que se puedan regular las condiciones hidráulicas. Teniendo el tanque alto puede hacerse una excavación en la arena fina con taludes de  $34^\circ$  a  $40^\circ$ . Bajando el nivel del agua se pueden hacer excavaciones con superficies verticales. Moviendo el nivel del agua hacia arriba ya no se puede excavar la pequeña zanja. Es decir, que el agua en la arena controla las posibilidades de excavación. Si la cantidad de agua aumenta, un peso que se coloque sobre la arena desaparece hundiéndose en ella. (Ver Fig. 8.)

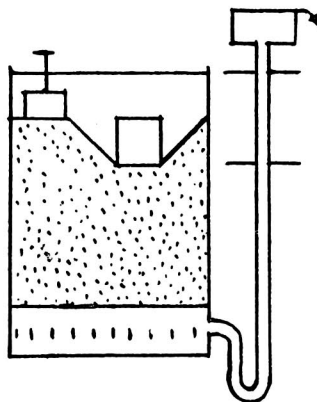


FIG. 8

Las pruebas sencillas a que se hace referencia con anterioridad, nos muestran las propiedades reales de los suelos, a la luz de ellas podremos ver cómo se aplican las teorías.

## Asentamientos de la Zona Adyacente

Volviendo a la teoría general de la cuña de Coulomb, hay que recordar que implica el hecho de que la resistencia a la fricción tiene que ser totalmente movilizada.

En 1928 hubo oportunidad de estudiar la concordancia entre ella y la realidad en muros de retención de 16 metros de altura, colocándoles micrómetros indicadores mediante los cuales se pudo observar que al irse cediendo el apoyo lateral se obtenía una superficie curva en la capa límite superior, y que cuando había sido totalmente movilizad el esfuerzo cortante, el asentamiento llegaba a 1.7 al millar de la altura. (Ver Fig. 2.)

Se comprobó esto en las excavaciones para los subterráneos de Nueva York con motivo de las cuales los escalones de los edificios adyacentes se rompían asentándose cerca de una pulgada.

Otra experiencia consistió en la observación de una excavación de quince metros de profundidad en grava, en Viena, mantenida con tablas metálicas y hecha en un suelo cuya resistencia era alta, sin embargo los edificios se asentaron  $2\frac{1}{2}$  centímetros. (Ver Fig. 9.)

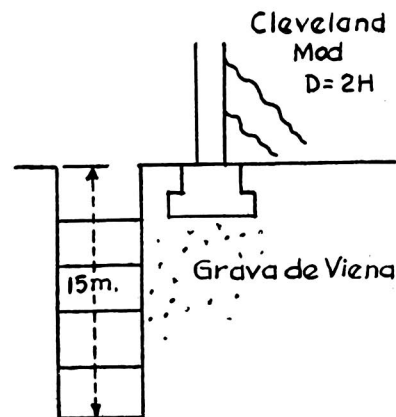


FIG. 9

Como criterio general puede expresarse sin lugar a duda, que los constructores no son responsables de los agrietamientos de las estructuras adyacentes que necesariamente tienen que ocurrir y que si no se habían observado con precisión antes, era porque no se habían hecho las mediciones correspondientes. Pero las sencillas pruebas realizadas con la arena fina y los materiales mencionados, indican que los asentamientos son de esperarse.

En la arcilla suave la teoría de Coulomb tampoco se aplica. La experiencia muestra que el efecto lateral de las excavaciones alcanza hasta una distancia del doble de la profundidad de la excavación.

En Cleveland, Ohio, se hicieron excavaciones de 15 metros de profundidad y una planta de bombeo situada a 25 metros de distancia sufrió la rup-



tura de la cimentación de su maquinaria, habiendo observado el asentamiento también allí hasta una distancia del doble de la profundidad de la excavación. (Ver Fig. 9.)

En Albany, Nueva York, se construyó un muro de retención en un lecho de arcilla y se le adomó creyéndose que no se perdía ningún terreno y dotando los ademes y gatos con tornillos para ajustarlos a la excavación. Sin embargo, los edificios adyacentes se asentaron y hubo que sostenerlos en gatos. (Ver Fig. 10.)

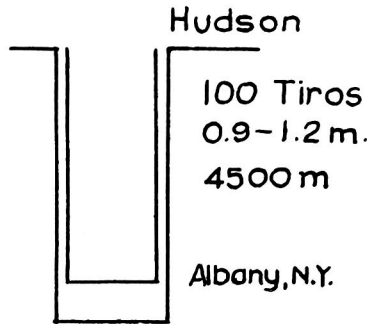


FIG. 10

#### Asentamientos por Ruptura del Equilibrio Hidrostático

Hay otro tipo de asentamientos en los cuales el fenómeno de consolidación no se aplica. En la arcilla suave de Detroit, Michigan, se inició la construcción de un edificio sobre columnas desplantadas a diez metros abajo del nivel del terreno. Se preveían en el edificio cinco pisos subterráneos. El sitio estaba rodeado de edificios de ladrillo. Los muros para el nuevo edificio se construyeron en tiros, armando los ademes con gatos. Las columnas se construyeron empleando caissons y procediendo por el llamado Método de Chicago que consiste en emplear un tiro circular, adomando con tabloncillos verticales procediendo hacia abajo, continuando la excavación, repitiendo la operación

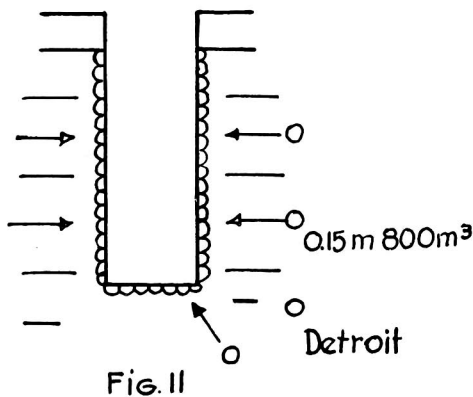


FIG. 11

hasta llegar a la roca del fondo en la cual se amplía la excavación en forma de campana. La arcilla parecía estable, pues no había agua y no obstante

que estaba cerca del lago los tiros se encontraban secos. Las primeras grietas aparecieron en la superficie del terreno y éste empezó a asentarse. Los edificios adyacentes tuvieron que ser ademados. Se debió ello a que uno de los esfuerzos principales había sido suprimido y que por lo tanto la arcilla se había escurrido hacia el interior de todos los tiros por una deformación plástica. Haciendo los cálculos correspondientes, se pudo determinar que 200 m<sup>3</sup> se habían movido sin que hubiera sido notado ello a simple vista. (Ver. Fig. 11.)

En las excavaciones, para el subterráneo de Chicago, que se están efectuando, el autor llamó la atención de los consultores sobre la posibilidad de que se presentara este fenómeno relacionado con la dilatación del material, sobre todo en donde el terreno es flojo. Se hizo un tiro de prueba y un socavón y en el frente de éste se clavó una lanza introduciéndola cuatro metros y poniéndole referencias para medir con una cinta de acero distancias a puntos lejanos de los marcos, se tomaron medidas de hora en hora. Al proceder en la excavación tres metros se midieron desalojamientos de quince centímetros. La arcilla estaba sujeta a un escurrimiento y los asentamientos empezaron a ser notados en los edificios. No obstante había sido imposible verlo y sólo se observó mediante las medidas.

Aun cuando la arcilla sea compacta y parezca no necesitar ademe, hay que tener presente que en general está sujeta a presión hidrostática. Si se hace desaparecer uno de los esfuerzos principales, la arcilla tiende a dilatarse pero no lo puede hacer por falta de agua en la superficie expuesta, y en cambio en el interior no ha habido alteración, por lo cual se efectúa un escurrimiento de agua, a eso se debe que la arcilla se suavice y continúe suavizándose cerca de la excavación y que en la parte alejada de ella se haga cada vez más compacta.

En excavaciones hechas para túneles en París, donde el perfil geológico muestra 30 metros de arcilla, la excavación del frente de un túnel realizada por el Método Belga iba dando por resultado que la arcilla se suavizara, por lo cual se instalaron los dispositivos necesarios para medir la presión hidrostática a diversas distancias del frente de ataque en el interior de la arcilla aun no tocada. Se tiene la idea de que la arcilla al quedar expuesta al aire, absorbe el agua del mismo y por ello se reblandece, y para comprobar se tomó una muestra del material, la cual fue colocada sobre un cristal, independizándola del frente de excavación y esta muestra, en contacto únicamente con el aire, se fue secando cada vez más y más, en cambio, en la arcilla expuesta a la humedad aumentó constantemente al grado de que al terminar los experimentos la muestra independiente había reducido su humedad de 56% a 46%, y la superficie expuesta en contacto con el resto de la masa de arcilla había aumentado de 56% a 90% y hasta a 130%. Este fenómeno de la succión del agua tiene por razón la falta de esfuerzos que destruyen el equilibrio hidrostático. Es por lo tanto inútil colocar ademes impermeables puesto que el

agua no viene del aire sino del interior de la masa. (Ver Fig. 12.)

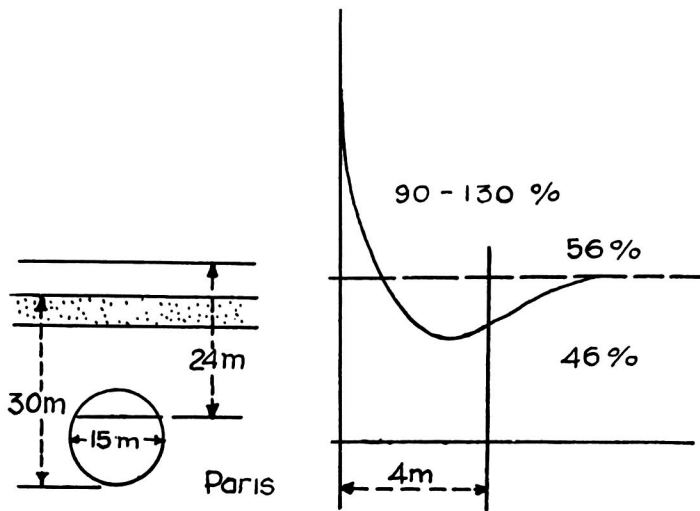


FIG. 12

### Asentamiento por Consolidación

Se considerarán en seguida algunos ejemplos en los cuales interviene la consolidación.

Los ingenieros no deben contentarse con explicar los fenómenos, sino que necesitan lograr medios que permitan evitar las consecuencias inconvenientes de los mismos. Para los que se han venido estudiando, un medio consiste en reducir las superficies de ataque y de ir clavando el enlatado de los ademes hacia adelante, reduciendo el área y aumentando la resistencia simultáneamente.

En la excavación para la tubería de escape de las turbinas en una planta de energía en Detroit, se logró de esa manera reducir los asentamientos en 75%, pero ello no es todavía suficiente.

Parecía que empleando aire comprimido para igualar las presiones, se podían evitar los asentamientos, pero la respuesta a este caso es categórica: no es posible.

Si se pudiera excavar un tiro forrando la excavación con un material como el hule y llenarla después de agua, aun no se podrían evitar los asentamientos puesto que siempre habría un escurrimiento moderado de la arcilla.

En un túnel construido en East Boston, Mass., de diez metros de ancho y de ocho metros de altura, para los ferrocarriles subterráneos, se tomaron todas las precauciones aconsejadas por la mejor práctica, se apoyaron con todo cuidado los ademes y se colocó una coraza sobre el arco superior y se le iba adelantando 60 cmts. a la excavación, se empleó aire comprimido para igualar completamente la presión del agua con la presión hidráulica causada por el agua freática, y sin embargo, se notó que con el progreso de la excavación iba apareciendo una onda de asentamiento

que se adelantaba 50 mts. a la excavación, y se empezaron a notar grietas hasta de cinco centímetros de ancho y asentamientos de 10 a 20 centímetros, no obstante el aire comprimido y no obstante la coraza, por lo cual fue necesario sostener los edificios adyacentes con gran cuidado. (Ver Fig. 13.)

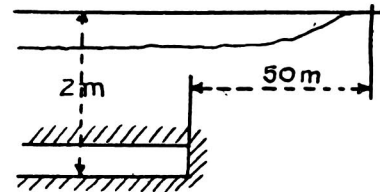


FIG. 13

En las excavaciones para el subterráneo de Chicago, Ill., se han registrado niveles de más de diez mil edificios, se han puesto testigos, y se va llevando registro de las grietas, se hacen nivelaciones periódicas refiriéndolas a bancos de nivel, es decir, que todas las obras para el subterráneo y la zona que abarca, vienen a ser un gran laboratorio en el cual se estudian todos los fenómenos relativos.

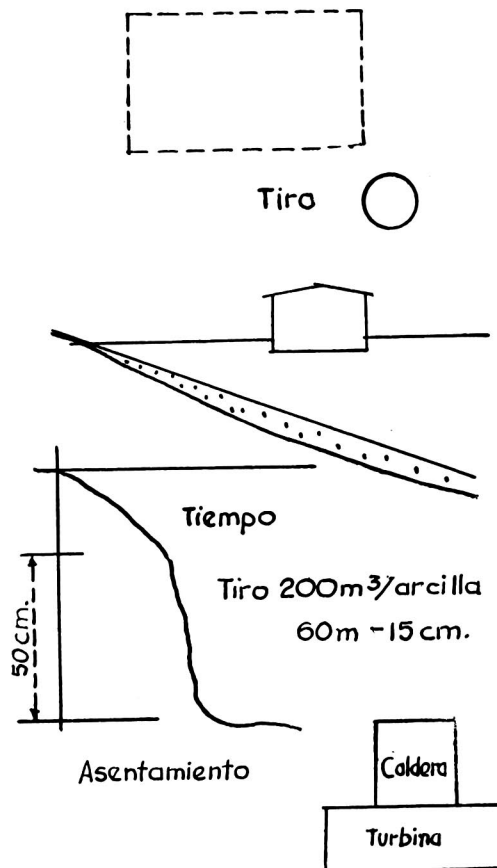


FIG. 14

Pasando a otro caso, en 1919, en Estambul, Turquía, una compañía tenía instalados talleres sobre unos llanos de arcilla lodosa cuyo espesor

era de 150 metros, bajo el cual se encontraba esquisto fisurado quedando subyacente una capa de arena y grava. Como se tenía necesidad de agua para las calderas se consultó a un brujo para la perforación de un pozo y se encontró el agua, pero aparecieron asentamientos aun a 50 metros de distancia. Tomando puntos de referencia y haciendo una gráfica se pudo observar que los asentamientos habían sido ligeros mientras se excavaba, habían aumentado rápidamente al bombear y que debido a la orden de suspensión de bombeo continuaron pero ya con mucha mayor lentitud. Esta experiencia de la práctica está íntimamente relacionada con uno de los experimentos sencillos de laboratorio a que se ha hecho referencia con anterioridad. (Ver Fig. 14.)

En la misma ciudad de Estambul, necesitándose agua se hizo una excavación lateral en el esquisto fracturado a 150 mts. de profundidad y habiendo sido pedida la opinión del autor indicó que se producirían asentamientos, pero no tomándose la opinión en cuenta, se continuó el trabajo y se notó que a sesenta metros de distancia había asentamientos hasta de quince centímetros, es decir, que el dinero había sido totalmente desperdiciado.

En Oslo, Noruega, que se encuentra sobre una capa de arcilla glacial bajo la cual queda otra de granito fisurado, se deseó construir un subterráneo y la excavación se hizo en el granito a 20 metros bajo la superficie, considerando que de esa manera se evitarían los asentamientos. En el túnel se encontró gran cantidad de agua que fluía hacia él pero no se le dio importancia por estar este túnel en granito. Sin embargo, dos meses después de que empezó a fluir el agua se habían realizado asentamientos de 30 cmts. en la zona más densamente poblada de la ciudad. Se debió ello sin duda, a que la arcilla había iniciado un nuevo ciclo de consolidación. Los edificios quedaron sumamente dañados y hubo indemnizaciones. (Ver Fig. 15.)

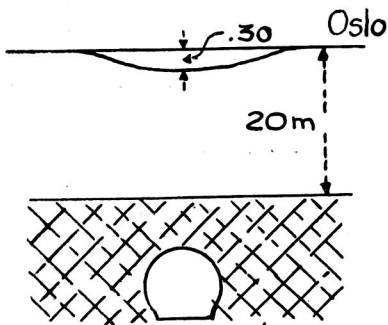


FIG 15

En una esclusa de Vruswick, en Holanda, hubo necesidad de efectuar una excavación en arcilla en una capa de 6 metros de espesor, temiéndose simplemente que se bufara el fondo pero no que ocurrieran otros fenómenos, por lo cual se redujo el agua en capas hasta de 15 metros de profundidad usando tubos pichanchas del Sistema Siemens Bau-Union para bajar el nivel del agua. Co-

mo resultado de ello ocurrieron asentamientos hasta 800 metros de distancia y a 50 metros llegaron a tener magnitudes de 60 centímetros debido ello sólo a la reducción de la carga hidrostática. La nivelación de los puntos de referencia mostró que los pozos constituían el centro de un valle formado con motivo de la construcción. (Ver Fig. 16.)

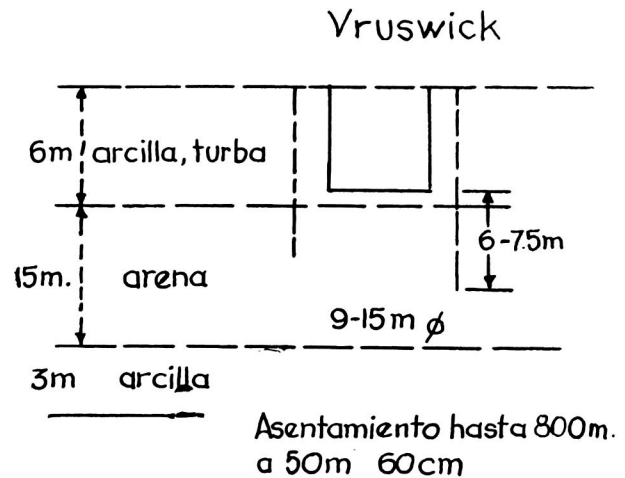


FIG 16

Los anteriores han sido ejemplos de asentamientos debidos a consolidación.

#### Asentamientos por Remoción del Material

El tercer tipo corresponde a la remoción del material y se realiza exclusivamente en lechos de arena.

Algunas excavaciones para construcción de subterráneos muestran la mecánica del proceso. En una de las excavaciones realizadas en el mismo material por dos contratistas, se colocaron tablistacados metálicos y en la otra tablonces horizontales con juntas abiertas que fueron llenadas sólo con lodo. En la primera de ellas el agua tenía que moverse hacia abajo y concentrarse logrando una velocidad apreciable que arrastraba el material, no siendo ello observado por estar lodoso el fondo de la excavación y con materiales de desperdicio de la construcción. Sin embargo, las consecuencias fueron asentamientos de unos cinco centímetros en los edificios adyacentes. En el segundo caso las líneas de flujo se distribuyeron de otra manera puesto que el lodo entre el enlatado actuó como filtro y no sucedió nada, por lo menos, los asentamientos fueron tan pequeños que no se les pudo medir. Esto nos marca la importancia del gradiente hidráulico en el interior del material.

Todavía otro caso tuvo lugar a orillas del río Mississippi, cerca de Memphis, Tennessee, con motivo de la construcción de unas obras en el río que afectaron al patio de maniobras de las líneas trascontinentales de ferrocarriles. En este caso el terreno subía rápidamente alejándose del río hasta formar una planicie sobre la cual estaban instaladas las tolvas de carbón de piedra para el ferrocarril. El río acababa de tener una creciente y repentinamente se empezaron a obser-

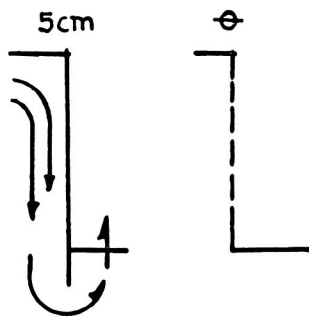


FIG.17

var asentamientos en todo el patio de maniobras, los cuales con gran rapidez alcanzaron la importante magnitud de 30 cmts. por hora continuando durante 30 horas aproximadamente a la misma velocidad de asentamiento. Todo el conjunto se asentó sin que siquiera los pavimentos de concreto alrededor de las construcciones se agrietaran y dejando paredes lisas en el límite de la zona que estaba sufriendo el asentamiento. Después de 30 horas aproximadamente, los asentamientos que habían sido uniformes empezaron a variar, los pavimentos se rompieron, los edificios se desmoronaron y se llegó a un asentamiento total de 15 me-

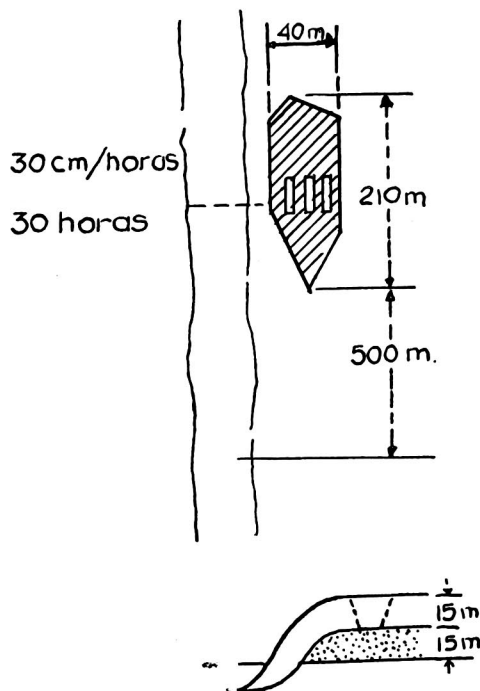


FIG. 18

tros. La razón para este fenómeno de magnitudes tan asombrosas se tuvo con el estudio del perfil geológico que mostró una capa de quince metros de arcilla endurecida bajo la cual yacía una

capa de quince metros aproximadamente también de arena limpia. La segunda de dichas capas volteaba hacia el río quedando cubierta por la capa de arcilla. Estudiando toda la zona se encontró que a unos 500 metros aguas abajo del extremo de la zona asentada, el río había socavado la capa de arcilla taladrándola y permitiendo que el agua se pusiese en contacto con la arena limpia y que ésta se escurriese hacia afuera, lo cual dio origen a un túnel natural pequeño que se iba ampliando hacia dentro en anchura hasta tener cosa de 100 metros de amplitud, por lo cual el cielo de dicho túnel natural no pudo ya resistir y dio origen al colapso, dando lugar de esa manera a un caso realmente muy impresionante. (Ver Fig. 18.)

## CONCLUSIONES

Haciendo para terminar un resumen de los asentamientos observados en relación con los trabajos de ingeniería que se realizan, notamos que hay una diferencia grande de entre lo que se pensaba hace 20 años y lo que se piensa ahora.

En L'Ecole de Ponts et Chaussées de París todavía hace 20 años se estudiaba el libro en dos tomos de Rhesal, que se encuentra lleno de fórmulas y diagramas que volvían al alumno medio loco, pero en todos los dos tomos relacionados con empuje de tierras no aparecía la palabra "agua". Sin embargo, en todos los casos expuestos se ha notado que la causa de las dificultades radica en el agua. En la luna, donde los astrónomos dicen que no hay agua, no hay necesidad de estudiar mecánica de los suelos.

El mal ha radicado en que la teoría que está basada necesariamente en suposiciones simplificadas, se ha tomado como si fuera un Corán infalible y con esa base se ha levantado un castillo de naipes a base de soberbia que no tiene nada de común con la realidad.

Es preferible experimentar de una manera modesta y tener en cuenta las complicaciones, pues es una ilusión creer que existe una teoría de los suelos. La teoría que se ha elaborado es simplemente la de un material idealizado para que sirva, primero, como guía para la observación y, segundo, para mostrarnos casos límites.

La base para el éxito debe tenerse en la experiencia de la construcción, teniendo, naturalmente una teoría para interpretarla y para sistematizar los datos con objeto de que sirva como guía para casos futuros.

Las experiencias practicadas en la construcción y la observación científica de los fenómenos, debidamente coordinadas son enormemente más valiosas que la sola experiencia práctica, ambas combinadas forman al verdadero ingeniero. Pero la falta de experiencia y el prurito de aplicar teorías de mecánica de los suelos, hacen del individuo, no un ingeniero, sino un enemigo público.

La versión de esta conferencia fue hecha por el ingeniero Francisco Gómez Pérez, a quien agradecemos el habérsela facilitado para su publicación.

# NUEVAS INVENCIONES Y PROCESOS TECNICOS



## **PINTURAS QUE SEÑALAN CAMBIOS DE TEMPERATURA**

Pinturas especiales que alteran su color al calentarse a determinadas temperaturas, están siendo usadas con éxito en Alemania en el estudio de los motores de aeroplanos. Aunque pinturas que indican la temperatura o "termocolores" han sido ya previamente usados en muchos casos, los ingenieros de la I. G. Farbenindustrie en Oppau, han desarrollado una serie de nuevas pinturas que son termómetros bastante seguros para temperaturas superiores a 825 grados Fahrenheit (458° C.) La composición exacta de esas pinturas no ha sido revelada, aunque se supone, sin embargo, que son en su mayoría, sales metálicas.

Las primeras pinturas termocolores eran efectivas solamente hasta 150°F. (83°C) y el cambio de color no era permanente. Consistían generalmente en yoduros dobles de mercurio y cobre, o mercurio y plata. Los nuevos termocolores alemanes están siendo usados en vez de los "termocoples" eléctricos más caros, al probar y proyectar sistemas de enfriamiento por aire de la maquinaria de aviones.

## **HOGARES ENFRIADOS POR AGUA**

Si pudiera conseguirse agua a una temperatura no mayor de 58 grados Fahrenheit (32° C), las casas podrían ser enfriadas de manera económica, de acuerdo con ciertos estudios de ingeniería hechos en la Universidad de Illinois. El agua circula por serpentines instalados en los ductos de retorno de los sistemas invernales de calefacción por aire forzado. En este sistema grandes cantidades de agua son necesarias, y por lo tanto drenajes adecuados para eliminar el desgaste.

El sistema de los ductos de retorno no puede ser usado tal cual. O bien se instala un ventilador mayor, o bien el existente debe girar a mayor velocidad. Aparte de ello, deben ser instalados los serpentines y unos controles. Pero aún así, los cambios no son de importancia.

La residencia de dos pisos, utilizada en los experimentos, pudo ser enfriada durante la temporada de calor por 191 dólares con hielo, con un costo de 60.37 dólares empleando refrigeración mecánica y con 61.36 cuando se usó agua a 32.2 grados C. Si pudiese conseguirse el agua a 52°F. el costo de operación durante la temporada sería de 55.15 dólares y de 46.84 dólares si el agua pudiera ser conseguida a 46° F.

Los costos anteriores fueron calculados considerando a 4 dólares la tonelada de hielo, a 33 centa-

vos los 1,000 galones de agua (.00825 de centavo americano por litro) y a 3.1 cent. am. el kilowatt-hora de electricidad.

Estos costos de enfriamiento no pueden ser utilizados de año en año, pues hay que notar que nunca son iguales dos veranos. La proporción en los costos, sin embargo, permanece prácticamente igual para cualquier año.

## **HIELO ENVASADO**

Coloque un termómetro dentro de una taza o vaso. Ponga en él una cucharada del polvo Quicold No. 1, agregue una cucharada del polvo No. 2 y una de agua. Mezcle bien los polvos para que reaccionen uno con el otro y observe cómo el mercurio del termómetro empieza a descender, desde la temperatura ambiente pasando por los 60°F. (33° C.), los 50° F. (27.7°C), luego los 40°F. (22.2°C.) para pasar por los 32°F. (0°C) y estabilizarse en los 10°F. (-12.2°C). La reacción persiste cerca de 20 minutos, tiempo suficiente para que una bolsa de hielo, llena con la composición helada, baja la calentura de un paciente, y suficientemente rápido para helar bebidas en una fiesta improvisada.

No es lo importante que este sistema de enfriamiento, utilizado en los negocios, en el hogar y en medicina sea producido por dos sustancias que al unirse produzcan ese efecto puesto que eso se ha hecho ya por los químicos desde hace tiempo en sus laboratorios, lo importante es que esa mezcla se forme con sustancias baratas, que son estables, no venenosas y transportables.

La Canned Cold Chemical Corp. en el 35 de Maiden Lane, Nueva York, creadores del Quicold, no ha pensado en competir con la refrigeración eléctrica o de gas. Su meta es simplemente la "refrigeración transportable", el enfriamiento de comestibles y bebidas en días de campo y excursiones, en aeroplanos y automóviles, mas el enfriamiento terapéutico, donde se desea enfriar la cabeza, la garganta y el apéndice, más de los 32°F. (0°C.) que es la temperatura que se obtiene con el hielo despedazado. La enorme ventaja del Quicold sobre el hielo es tenerlo a mano en cualquier momento del día o de la noche.

Tan rápidamente como a la Compañía le pueda ser posible, se fabricarán paquetes que varíen de 2 a 50 libras. Actualmente se consiguen dos tubos de aluminio de poco costo que contienen suficiente Quicold para enfriar una pinta y frascos de cuarto de galón, respectivamente (el tubo más chico puede ser usado para enfriar un vaso de agua o de cualquier otra bebida), y dos cocteleras para mezclar y enfriar ya sea una pinta o el cuarto de galón, sin dilución.



# LOS NUEVOS MATERIALES



## EL ALCOHOL POLYVINIL

El alcohol Polyvinil es un nuevo material resinoso, recientemente creado que se disuelve en el agua y luego seca en un film transparente de gran resistencia. Con un tratamiento adecuado, sea antes o después de su formación, este film se vuelve resistente al agua y hasta insoluble en el agua hirviente.

Los films de alcohol polyvinil, ya sea como capa protectora o considerado como material para envolver, son incoloros, inodoros y sin sabor, fuertemente resistentes al aceite y las grasas, polvo y solventes, altamente impermeables a gases y líquidos y capaces de ser retirados fuertemente en orillas y esquinas.

Grados adecuados de este mismo alcohol pueden ser usados como agentes medidores en la industria textil, protegiendo las madejas durante el tejido, y sin embargo fácilmente eliminado por medio de agua caliente, o aún en el mismo teñido. Aunque estos grados son insolubles en agua cuya temperatura sea inferior a 150° F. (83°C.), se disuelven fácilmente en agua de temperatura superior, permaneciendo en solución al enfriar el agua a la temperatura ordinaria. A esta diversidad de propiedades, que varían grandemente de acuerdo con los diferentes grados del film, se debe la variedad de aplicaciones que están siendo actualmente desarrolladas para este interesante material. Los diferentes grados representan diferentes estados de polimerización, es decir, para algunos, las moléculas se juntan entre sí en largas cadenas, para otros grados, la estructura es corta y simple.

La solubilidad en el agua, su impermeabilidad a las grasas, su resistencia, su flexibilidad y su excepcional facilidad en formar un film de gran poder adhesivo son cualidades que parecen ser las principales características del alcohol polyvinil. Son interesantes para la industria papelería, en la cual se están ya encontrando varias aplicaciones, como el adhesivo para capas de pigmentos, o en papeles a prueba de grasas, o en papeles cartoncillos que pueden fácilmente quedar en contacto con materiales aceitados, o para incrementar la fuerza de humedad de papeles especiales. Puede ser agregado a otros materiales como el almidón, para aumentar su flexibilidad y resistencia.

El alcohol polyvinil como material plástico puede ser moldeado en tuberías como las de hule, en placas, en barras, diagramas, etc., poseyendo su propiedad característica de extraordinaria resistencia a todos los aceites y la mayoría de los disol-

ventes orgánicos. Aplicaciones especiales del alcohol polyvinil como capas protectoras, incluye guantes y otras partes del vestir, que pueden obtenerse simplemente por el procedimiento de cubrir dichas prendas con una capa de ese líquido. Ese alcohol sopleteado sobre objetos de plata y cobre, los protege permanentemente contra empañaduras.

Una extraordinaria aplicación consiste en sopletear las manos del cirujano con cierto grado de este alcohol, para sumergirlas ya enguantadas así, en alcohol y luego en mercurio cromo para esterilizarlas. El tacto del cirujano en la operación se vuelve tan maravilloso como si trabajara sin guantes.

Hasta qué grado, sin embargo, puede este nuevo producto del acetileno dominar un mercado como el americano, tan lleno de estupendos productos que le hacen competencia, es algo que sólo el tiempo lo dirá.



El descubrimiento de un nuevo compuesto metálico, capaz de cortar y alisar los más resistentes metales y más duro que el más duro acero empleado en la fabricación de herramientas, ha sido notificado a la (American Chemical Society) Sociedad Química Americana, por Phillip M. McKenna de la McKenna Metals Company, Latrobe, Pa. El nuevo material es obtenido por el calentamiento del tungsteno, del titanio y del carbón en crisoles de grafito puro, siendo elevada la temperatura de esa mezcla, en un baño de níquel fundido a una temperatura de 2,000 grados por un prolongado período. El nuevo compuesto es solamente 0.2 más suave que el diamante, que es, como bien se sabe, la sustancia más dura que se conoce.



Actualmente el mejor resorte de bronce para automóviles vibra entre 300,000 y 400,000 veces antes de romperse. En Alemania, sin embargo se trabajan unos nuevos metales, el cobre berilio y el níquel berilio que vibran de 15 a 20 billones de veces antes de romperse. Como se sabe, el níquel berilio es ya de vital importancia en la fabricación de aeroplanos, pues es imposible alcanzar altísimas velocidades sin metales resistentes. Los alemanes fabrican el Níquel Berilio en grandes cantidades y en forma muy rápida, puede ser soldado y trabajado como cualquier metal, no se corroe, y es capaz de soportar las más tremendas vibraciones sin la menor señal de fatiga. Según Gahagan, este metal no ha sido posible fabricarlo aún en los Estados Unidos, por eso, con tanta razón el Coronel Lindbergh aseguó que su país seguiría atrasado en defensa aérea si no facilitaban las cantidades necesarias de dinero para sostener una continua investigación y experimentación en este sentido.

# A S T E R I S C O S



El día 26 de junio pasado, tuvo lugar la inauguración de DOMUS con un espléndido Cocktail Party, ofrecido de las 19 a las 21 horas por la señorita Esperanza Castellanos y los señores Claus Crabe, Michael Van Buren y Morley Webb, a sus numerosas amistades y clientes. La fiesta resultó muy agradable, habiendo admirado los presentes, los últimos modelos de telas y muebles que con muy buen gusto formaban el ambiente del nuevo local.

Entre la numerosa concurrencia, anotamos a las siguientes personas:

Arquitecto Luis Barragán, Arq. Alberto Chauvet, la Sra. Luisa Palomino de Guieu, conocida decoradora, la Sra. Laura Palomino de Cornejo, el Arq. Francisco G. Arce y Cervantes, el Sr. Antonio de la Peña, la Sta. Rosario Cervantes, el Sr. Federico Sánchez Fogarty y Sra.; el Sr. Jorge Palomino, decorador; el Arq. Mario Pani, el Arq. José Villagrán García y Sra., las Stas. Concha y Carmen Rivero Schneider, el Sr. Francisco Martínez Gallardo y Sra., el Sr. Ing. Carlos Palomino y Sra., el Arq. Luis Cañedo Gerard, el Sr. Pedro Cervantes, el Arq. Mauricio M. Campos, el Sr. Peter Harnden y Sra., el Sr. Alejandro Malet, el Arq. Fernando Martínez Gallardo, el Sr. Juan Sánchez Navarro y Sra., el Marqués Sánchez Navarro y Sra., el Lic. David Basave y Sra., el Dr. Paul Max Weber, el Ing. Pafnucio Luis Padilla y Sra., el Sr. Ing. Manuel de la Mora y Sra. y el Arq. Enrique de la Mora y Palomar, la Srita. Mercedes de la Mora y la Srita. Enriqueta Torres Landa, el Dr. Pascual Hernández Padilla, el Arq. Julio de la Peña, las Sritas. Mercedes y Rosaura Martínez Gallardo, la Srita. Carlo Gibellini, el Aqto. Hannes Meyer y Sra., el Sr. Luis Goerne, el Ing. Luis Torres Landa, el Sr. Jorge Mrianda, el Sr. Lic. Alfonso Flores Durón, las Sritas. Paz y María Elena Martínez Gallardo, el Arq. Ignacio Cervantes, los Marqueses de Pánuco, el Sr. Luis Cervantes y Sra., el Sr. Silvio Bernardelli de Corvera, el Sr. Rafael Arzoz y Sra., el Ing. Salvador Martín del Campo y Sra., el Dr. Raúl Fournier y Sra., el Sr. y la Sra. Subervielle, el Sr. Alfonso Barragán y Sra. el Dr. Bernardo Sepúlveda, el Sr. Daniel Mont, el Sr. Manuel Oyarzábal y Sra., el Dr. Alvaro Escobar y varias otras personas que no nos fué posible anotar.

Como se recordará, la Srita. Esperanza Castellanos, tenía su casa comercial en Sinaloa 13. Crabe y Van Buren decoradores, trabajaban en forma también independiente. DOMUS representa la unión de ambos intereses comerciales, aunque la fusión no es completa en una sola firma.

DOMUS ofrece todos los productos para la decoración interior moderna, en su local de Hamburgo No. 40.

La cantidad de material de que disponemos para este número nos impide publicar la III parte de la Historia Artística de Venecia, de nuestro colaborador europeo, el Arq. Franz Hoym, así como los grabados italianos.

Pocos días después de iniciada la guerra en Europa nos llegaron los artículos finales de esta interesantísima serie, por lo cual los lectores de esta revista, tendrán oportunidad de leerla completa. Su publicación será reanudada desde nuestro próximo número.

En cuanto a su autor, sentimos informar que su colaboración futura, será suspendida, debido al hecho de estar movilizado, eso nos lo imaginamos, en uno de los frentes, lugar muy poco a propósito para dedicarse a esta clase de trabajos.



Con gusto rectificamos que los Arquitectos Asociados en la firma ARTECNICA Arquitectos, son los señores Fernando del R. Torres, Mauricio Gómez Mayorga, Antonio Rodríguez y Enrique Meyrán, y no únicamente los dos primeros como se dijo en nuestro número anterior.



El Arquitecto Carlos Contreras, invitado especial del Instituto Americano de Arquitectos en el XV Congreso Internacional de Arquitectos, partió para la ciudad de Washington, (sede de dicho congreso) el día 11 del actual.



En el mes de julio pasado, fué titulada como Arquitecto la señorita María Luisa Dehesa y Gómez Farías, con una interesante tesis. Dada la trascendencia de esto, ya que es la primera mujer que se recibe en dicha profesión, y de que no disponemos del espacio suficiente, pasamos a nuestro próximo número la reseña detallada de dicho acontecimiento.



A los 17 días del mes de agosto del año de 1939, fué publicado en el periódico Oficial del Estado, por el Gobierno de San Luis Potosí, el Decreto No. 33, que reglamenta el artículo 4o. constitucional, sobre el ejercicio de las profesiones Técnico-Científicas. Este decreto que publicaremos íntegro en su oportunidad, señala una época histórica para los profesionistas de dicho Estado, cuyo Gobernador ha sido el primero en tener ese sentido de responsabilidad social. Todas las Sociedades de Profesionistas y organismos técnicos de esta capital, darán con tal motivo a fines del presente mes de septiembre, un banquete al Sr. Genovevo Rivas Guillén, Gobernador Constitucional del Estado de San Luis Potosí, para agradecerle la publicación de tan importante ley.

# A S T E R I S C O S



## C O N G R E S O S

Además del importante décimoquinto Congreso Internacional de Arquitectos del que informamos más extensamente en esta hoja de asteriscos, se celebrará en la ciudad de Toronto, Canadá, del 19 al 29 de septiembre del presente año, el Sexto Congreso Bienal de la Asociación Internacional de Hospitales.



El Primer Congreso Nacional de Habitaciones Obreras, que iba a verificarse en la ciudad de México, del 24 al 30 del mes de septiembre de 1939, ha sido pospuesto para fines del mes de noviembre. Las Bases de dicho Congreso serán publicadas en el No. 17 de esta revista.



A invitación del Presidente Franklin D. Roosevelt y del Congreso de los Estados Unidos de América se celebrará la reunión décimoquinta del Congreso Internacional de Arquitectos en Washington, D. C., del 24 al 30 de septiembre de 1939. Así es que, por primera vez, se reunirá el Congreso en el Nuevo Mundo. Por intermedio de la Secretaría de Estado del Gobierno de los Estados Unidos, se ha invitado a todas las naciones a que envíen delegados oficiales al Congreso.

Los TEMAS que han de tratarse en el Congreso fueron elegidos por el Comité Permanente Internacional de Arquitectos a causa de su oportunidad e inmediata importancia para la profesión. Las memorias pueden escribirse en cualquiera de los cinco idiomas oficiales: inglés, francés, alemán, italiano o español. El que toda memoria venga acompañada de una traducción inglesa facilitará su pronta consideración y será ayuda al locutor. Todas las memorias deben enviarse al Secretario antes del 10. de junio de 1939.

### LAS MATERIAS

#### URBANIZACION

- Tema I: Disposición y Desarrollo de las Regiones Rurales.
- a) Una propiedad rural que constituye el primer elemento de la producción agrícola.
  - b) Una ciudad rural que representa una colectividad elemental motivada por los problemas sociales y económicos.
  - c) Una región rural que representa el conjunto de todos los problemas sociales del país.
- Tema II: La relación entre la Densidad de la Población y la Superficie Construida.
- a) Construcciones en superficie.
  - b) Construcciones en altura.

B

#### TECNICA

- Tema III: La Arquitectura Contemporánea Comparada con la Arquitectura del Pasado.
- a) Desde el punto de vista técnico.
  - b) Desde el punto de vista estético.
  - c) Desde el punto de vista social.

#### PROFESIONAL

- Tema IV: Consecuencias de la Ingerencia del Estado y de las Colectividades Públicas o Privadas en la Redacción de los Proyectos y la Dirección de los Trabajos de Arquitectura.

- a) Sobre arquitectura en general.
- b) Sobre el ejercicio normal de la profesión.

- Tema V: ¿Deberán las Autoridades Públicas tener Poderes para Rechazar los Planes que no sean satisfactorios desde el Punto de Vista Artístico o sólo por razones puramente Técnicas?

Estudio A: El derecho de autor del arquitecto.

Estudio B: Comparación de la remuneración recibida por los arquitectos en los diferentes países.

Las sesiones del Congreso se celebrarán en el llamado "Departmental Auditorium" que está en el Departamento del Trabajo, uno de los edificios del Triángulo Federal, situado en el centro de la ciudad y a corta distancia de la mayor parte de los hoteles. Las oficinas del Congreso se establecerán en un lugar conveniente y dispondrán de: un centro para distribución de la correspondencia; facilidades bancarias; una oficina de la American Express Company que estará encargada de los problemas del transporte, la asignación de hoteles y otros asuntos similares; una oficina de información general; servicio telefónico, telegráfico y estenográfico.

Se están terminando los planes para una exhibición durante el Congreso que será de interés para todo arquitecto: la "Arquitectura de las Américas", presentando los muchos estilos y tipos de edificios que se han construido en los países americanos desde que fueron colonizados.

Se han hecho los arreglos necesarios, cuanto a la contribución norteamericana, para presentar la "Exhibición Nacional de la Arquitectura representativa de después de la Guerra". Además, el Servicio Nacional de Parques y otros grupos han anunciado que tienen la intención de contribuir con algunas exhibiciones.

En la Exposición de Nueva York se ha designado un día, el dos de octubre, como Día de los Arquitectos, en honor de los delegados del Congreso. En la Exposición Internacional de San Francisco igualmente se ha designado un Día de los Arquitectos, el 11 de octubre, también en honor de los delegados al Congreso.

# A S T E R I S C O S



## C O N C I E R T O S

### Viernes 4 y Domingo 6 de agosto

Director Huésped: PIERRE MONTEUX

- Obertura "Benvenuto Cellini" Berlioz
- \* Segunda Sinfonía..... Brahms
- Dos Nocturnos..... Debussy
- Alborada del Gracioso..... Ravel
- Don Juan..... Strauss

### Viernes 11 y Domingo 13 de agosto

Director Huésped: OTTO KLEMPERER

- Obertura de Leonora Núm. 3 Beethoven
- Séptima Sinfonía..... Beethoven
- \* Cuarteto en Sol Menor..... Brahms.
- Orquestación de Schoenberg

### Viernes 18 y Domingo 20 de agosto

- Obertura de "Las Bodas de Fígaro" ..... Mozart
- Sinfonía Núm. 3 "Heroica"... Beethoven
- Oxpaniztli ..... Huizar
- \* "Batuque", de la Suite Brasileña ..... Fernández
- El Amor Brujo..... Falla

### Viernes 25 y Domingo 27 de agosto

- Concerto de Brandeburgo, Núm. 3..... Bach
- \* Sinfonía "Los Adioses"..... Haydn
- Noches en los Jardines de España ..... Falla
- El Pájaro de Fuego..... Strawinsky

### 1o. y 3 de septiembre

- Obertura de "El Barbero de Sevilla" ..... Rossini
- Primera Sintonía..... Beethoven
- \* Concerto para Cuatro Coros Chávez
- Petrouchka ..... Strawinsky

### 8 y 10 de septiembre

- Concerto Grosso Número 8... Haendel
- Concerto para piano y orquesta ..... X.
- Solista Mexicano elegido en Concurso
- \* La Suite "Nobilissima Visione" ..... Hindemith
- Cuadros de una exposición... Moussorgsky-Ravel

### 14 y 17 de septiembre

- \* Sinfonía en Mi Bemol..... J. C. Bach
- H. P. Sinfonía de Baile..... Chávez
- Concerto para Violín..... Prokofieff
- Obertura de "Los Maestros Cantores" ..... Wagner

\* Por primera vez en México.



# B I B L I O G R A F I A



## LIBROS FRANCESES

### AIDE.—MÉMOIRE DUNOD; TEXTILES.

Par R. Thiébaud, directeur de tissage, blanchiment, teinture et apprêts, membre du Comité national de l'organisation française. Ed. 1939. DUNOD. 92 Rue Bonaparte. Paris VIe.

364 Págs. 136. Figs. Relie simili-cuir 25 frs.

TABLE DES MATIERES: Matières textiles, Matières d'origine végétale, animale, minérale. Matières d'origine chimique ou fibres artificielles. Matières textiles de récupération. Commerce textile. Filature: de la soie naturelle, de la rayonne, du coton, de la laine, du lin, du chanvre, du jute, de la racine, des déchets de textiles, des fantaisies. Tissage. Commande des fils de chaîne et des fils de trame. Tissus. Armures fondamentales. Tissus double étoffe. Bonneterie. Bobinage. Blanchiment, Teinture. Impression. L'humidification et le chauffage dans l'industrie textile. Organisation générale.

### THÉORIE DU TASSEMENT DES COUCHES ARGILEUSES.

Introduction à la mécanique analytique des argiles.

Par Dr. Ing. Karl V. Terzaghi (Professeur à l'Université de Vienne) et Dr. Ing. O. K. Frölich (Ingénieur-conseil AS-Gravenhage).

Traduit de L'Allemand par M. Aller (Ingénieur civil de l'École nationale des Ponts et Chaussées.

Ed. 1939. DUNOD. 92 Rue Bonapart. Paris VIe.

226 Págs. 100 frs. Relié 115 frs. Broché 95 frs.

TABLES DES MATIERES: Les bases physiques et analytiques de la mécanique des argiles. Hypothèses fondamentales. L'écoulement de l'eau interstitielle. Parallélisme thermodynamique. Tassement des couches argileuses. Méthode approchée pour le calcul de la circulation de l'eau interstitielle. Détermination approximative de l'évolution des contraintes à l'intérieur des couches argileuses. Emploi de la parabole comme isochrone pour l'étude de cas particuliers. Cas particuliers relatifs à des surfaces de charge composée. Influence des surcharges sur l'évolution des contraintes dans des couches argileuses en cours de consolidation. Evaluation numérique approchée des phénomènes combinés de consolidation et de gonflement. Circulation de l'eau interstitielle dans l'argile; application des séries de Fourier à la résolution de l'équation aux dérivées partielles. Etude rigoureuse de l'évolution des contraintes dans les couches argileuses. Solution rigoureuse de quelques cas particuliers de contrainte dans une couche argileuse intercalée entre deux couches perméables, la surface de charge étant rectangulaire, triangulaire, trapézoïdale, etc. Evolution des contraintes dans une couche argileuse intercalée entre une couche perméable et une couche imperméable. Etude des contrain-

tes dans une couche argileuse d'épaisseur 2h intercalée entre deux couches imperméables. Influence des surcharges variables sur l'évolution des contraintes. Parallélisme hydrodynamique du phénomène de consolidation. Applications à la technique des fondations. Application de la théorie à la recherche d'écoulements de l'eau interstitielle, causés soit par des phénomènes naturels, soit par des interventions artificielles.

## LIBROS AMERICANOS

### METHODS FOR EARTHWORK COMPUTATIONS.

By the late C. W. Crockett, C. E., LL. D.

Ed. 1938. John Wiley & Sons, Inc. 440 Fourth Avenue, New York. 115 Pgs. 90 Fgs. Cloth net Dls. 1.50.

### A MANUAL OF THE PROCESSES OF WINDING, WARPING AND QUILLING OF SILK AND OTHER YARNS FROM THE SKEIN TO THE LOOM.

By the late Samuel Kline.

Ed. 1938. John Wiley & Sons, Inc. 440 Fourth Avenue, New York. Second Edition. 155 Pgs. Fully illustrated. Cloth Dls. 2.00.

### APPLICATION OF DYESTUFFS TO TEXTILE, PAPER, LEATHER AND OTHER MATERIALS.

By the Late J. Merritt Matthews, Ph. D., Consulting Textile Chemist.

Ed. 1938. John Wiley & Sons, Inc. 440 Fourth Avenue, New York. 768 Pgs. 303 Pgs. Cloth net Dls. 10.00.

A comprehensive and extended development of the author's earlier book "Laboratory Manual of Dyeing and Textile Chemistry", incorporating the development in the American industry since the war shut of German dyes. Retains many of the textbook features but is broadened in its scope to interest all concerned in the application of dyestuffs.

CONTENTS. Introduction. Chemical Study of the Fibers. Scouring the textil Fibers. Bleaching of Wool and Silk. Bleaching of Cotton. Classification of Dyes. Application of Acid Dyes to Wool. Application of Acid Dyes to Silk, Cotton etc. Representative Acid Dyes. Application of Basic Dyes. Basic Dyes on Cotton. Principal Basic Dyes. Application of Substantive Dyes on Cotton. Substantive Dyes on Wool and Silk. Developed Dyes on Cotton, and Silk. Application of Mordant Dyes. Sulphur Dyes. The Vat Dyes. Aniline Black. Use of Dogwood in Dyeing. Minor Natural Dyes. The Mineral Dyestuffs. Dyeing of Fabrics Containing Mixed Fibers.—Application of Dyes to Minor Fibers, Linen and Ramie, Hemp, Jute, and Artificial Silk. Theory of Dyeing. Testing the Fastness of Colors. Application of Dyes to Various Materials. Application of Dyestuffs in the Preparation of Lakes, Inks, etc. Testing of Dyestuffs. Miscellaneous Tests in Dyeing. Chemical Reactions of Dyestuffs. Analysis of Textile Fabrics. Useful Data for Dyers and Textile Chemists.

# LOS NUEVOS MATERIALES



Deseando completar nuestra información publicada en números anteriores sobre la tuberías de Asbesto-cemento fabricadas por la Cía. Eureka, in-

sertamos a continuación las características principales de dichas tuberías.

## TUBOS PARA DRENAJE

Diámetro Interior en milímetros.	60	75	100	150	200	250	300	350	400
Espesor de los Tubos "Eureka" en milímetros.	8	8	8	9	9	10	10	10	11
Peso de los Tubos "Eureka" Kilos por metro lineal	3.9	4.7	6.1	10.0	13.2	18.1	21.6	25.0	31.3
Largo Standard de los Tubos en metros.	3	3	3	3y4	3y4	3y4	3y4	3y4	4
Precio de los Tubos "Eureka" por metro lineal.			2.60	3.75	4.35	5.35	6.15	8.75	9.85
Costo de los Anillos de Goma.	0,26	0,32	0,56	0,81	1,05	1,22	1,43	1,64	2,02

### ADVERTENCIAS:

El peso por metro lineal de los tubos es aproximado.

El espesor marcado en esta tabla debe entenderse como el mínimo, pudiendo la "EUREKA" entregar tubos de mayor grueso.

Aun cuando el largo Standard de los tubos de asbesto-cemento es de tres a cuatro metros, la "EUREKA", puede entregar tubos de los siguientes largos 0.50 mts., 1.00 mts., 1.50 mts., 2.00 mts. y 2.50 mts.



**CHILUCA**  
de Cualidades  
Constructivos y  
Ornamentales  
Insuperables

Oficinas: Av. Madero, 56

Telefonos:  
Ericsson 3-10-97  
Mexicana L-86-10

á b s i d e

revista de cultura mexicana

Director:  
DR. GABRIEL MENDEZ PLANCARTE

LITERATURA  
HISTORIA  
FILOSOFIA

Aparece cada mes,  
con colaboraciones  
INEDITAS Y EXCLUSIVAS DE LOS  
MEJORES ESCRITORES MEXICA-  
NOS E HISPANOAMERICANOS

Subscripción anual..... \$ 4.00  
Número suelto..... 0.50

EN LAS MEJORES LIBRERIAS

Pídanse al Director:  
FRESNO, 193 MEXICO, D. F.



EXIJA LOS LEGITIMOS  
  
**PRODUCTOS  
 MASONITE**

**INSULATION** material acústico y aislante.  
**QUARTRBOARD** material decorativo  
**PRESWOOD** sin templar fibra de madera comprimida.  
**PRESWOOD** templado, fibra de madera templada.  
**DE LUXE QUATRBOARD** fibra de madera.

LA SERIE DE PRODUCTOS MASONITE LE DA LAS VENTAJAS, COMO ARQUITECTO DE PROYECTAR Y REALIZAR LOS INTERIORES MAS MODERNOS EMPLEANDOLO EN PISOS Y MUROS Y COMO DECORADOR, EN EL MOBILIARIO Y EN LOS DETALLES NECESARIOS PARA DAR AL AMBIENTE ESA ELEGANCIA Y DISTINCION QUE TANTO AGRADA

IMITACIONES DE MADERAS FINAS Y MARMOLES NATURALES  
 EXISTENCIA CONSTANTE DE PLACAS LISAS, ESTRIADAS O CUADRICULADAS EN TODOS LOS COLORES



EN EL EDIFICIO

"AZTLAN"

TODO EL TRABAJO DE GRANITO Y MARMOL NATURALES FUE EJECUTADO POR LA

MARMOLERIA ARTISTICA, S. A.

UNICA IMPORTADORA DE U. LUISI Y CIA., DE PIETRA SANTA, ITALIA


CALZADA DE LA PIEDAD, 108

APARTADO 2185.  
 MEXICO, D. F.

ERIC. 3-06-20  
 MEX. L-10-21







*Es el acero, de todos los  
materiales estructurales -  
el menos vulnerable a la  
destructora acción de los  
elementos y el tiempo -*

*Una estructura de acero  
no mas del 8% del costo  
de un edificio; 100% de  
- seguridad -*

**Cia. FUNDIDORA DE FIERRO Y ACERO  
DE MONTERREY, S.A.**

*Domicilio Social y oficinas  
Generales de Ventas:*

*Balderas #68,  
Apartado 1336  
MEXICO, D.F.*

*Fabricas en Monterrey, N.L.*

*Apartado # 206. KAHLO, S.A.*