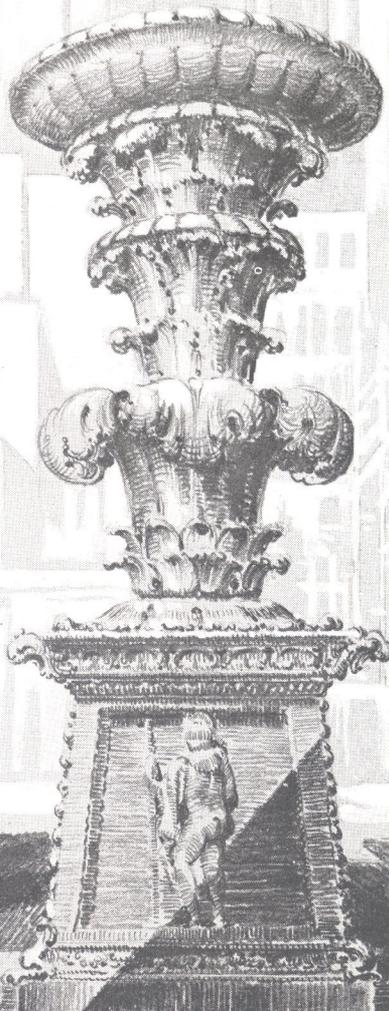


# REVISTA

del centro de arquitectos  
constructores de obras  
y anexos

CA  
FACTAS  
LES  
40



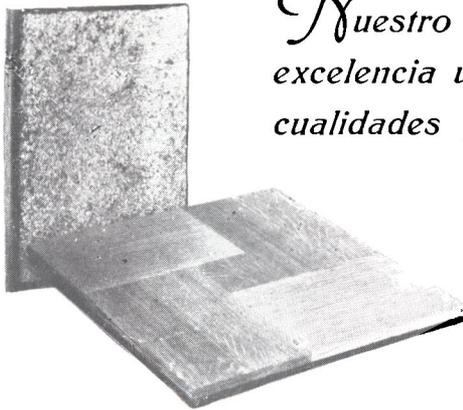
40  
CTS.



(MARCA REGISTRADA)

# PARQUET MOSAICO

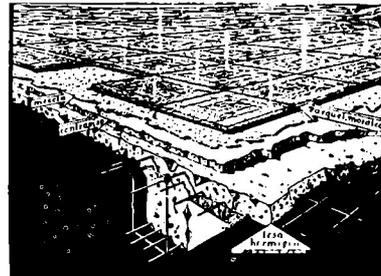
Señor Profesional:



*Nuestro parquet-mosaico "SEVILLA" es por excelencia un piso de madera de extraordinarias cualidades y positiva economía, ocupa un lugar preponderante en la moderna construcción. Lo atestiguan centenares de obras en la capital y en el interior del país.*

## OBRAS DEL INTERIOR

- Es un piso ideal para los Constructores de Provincia. Es un verdadero mosaico de madera de 25 m|m. de espesor (13 m|m. de madera y 12 m|m. de un adherente impermeable).
- Los tableros son en forma de baldosas de 0.33 x 0.33 centímetros
- Se coloca igual que un mosaico hidráulico.
- La mezcla que se emplea para su colocación es común.
- No necesita para su colocación obreros especiales.
- Ventajas: Ahorro considerable en los gruesos de entre-pisos, cámara de ventilación, desmonte de tierra, etc.
- Es un parquet completamente macizo, silencioso, confortable, higiénico, duradero y muy económico.
- Se fabrica en maderas de Roble de Eslavonia y Algarrobo del País.



*Diagrama de colocación del piso parquet mosaico Sevilla (Patente Nro. 38233).*

DISTRIBUIDORES EN LA CAPITAL FEDERAL **SEDDON & GALLI** CHACABUCO 710 - U. T. 33-1814 BUENOS AIRES

Sres. GALLI & ALBA  
AVDA. SAN MARTIN 3060-64  
FLORIDA, F.C.C.A.

Sírvanse remitirme gratis, Folleto Ilustrado del Parquet Mosaico "Sevilla".

Nombre .....

Calle..... Núm. ....

Localidad..... F. C. ....

Fabricantes y Ventas al Interior :

## GALLI & ALBA

Avda. SAN MARTIN 3060 - 64

FLORIDA (VICENTE LOPEZ)

U. T. (741) Florida 117

# REVISTA C.A.C.Y.A.

Organo oficial del Centro de Arquitectos, Constructores de Obras y Anexos

## SUMARIO

**CARATULA**  
**AYER Y HOY**  
Hugo Stella

**Editorial**  
**INSISTENCIA EN UN ERROR**  
Pág. 293

**Ings. Luis R. Graziani,**  
**y Rafael M. Membrives**  
**EDIFICIO DE RENTA. SALTA**  
1186/00  
Pág. 296

**EDIFICIO DE RENTA. ROD.**  
**PESA 450**  
Pág. 299

**T. Mangione y Hno.**  
**EDIF. DE RENTA C. CALVO 4198**  
Pág. 305

**Arq. O. L. Réboursin**  
**TRES CASAS PARTICULARES**  
Pág. 307

**Demattèi y Barbieri**  
**HERRERIA MODERNA**  
Pág. 310

**Arq. Orestes C. Luisi**  
**UNA CASA DE CAMPO**  
Pág. 311

**Carlos A. Costa**  
**DOS CASAS HABITACION**  
Pág. 312

**Francisco Piantanida**  
**PROY. DE CASA MINIMA**  
Pág. 315

**Angel C. Maciel**  
**UNA PEQUEÑA VIVIENDA**  
Pág. 316

**Arq. Héctor Velarde**  
**LA ARQUITECTURA EN VEINTE**  
**LECCIONES**  
Pág. 317

**OFICINAS**  
**CANGALLO 511 - U.T. 33-8864**

**Dirección:**  
**E. F. SANGUINETTI**  
**PEDRO R. CREMONA**  
**A. G. BOFFONELLI**

**Administrador:**  
**LUIS A. ROMERO**

Todos los derechos de traducción y reproducción de los trabajos publicados en esta Revista, quedan reservados. Hecho el depósito que ordenan las leyes de propiedad artística y literaria.

Correo  
Argentino

**FRANQUEO A PAGAR**  
Cuenta 44

**TARIFA REDUCIDA**  
Concesión 104

## INSISTENCIA EN UN ERROR

La opinión pública argentina no ha olvidado aún, ni olvidará en mucho tiempo, el espectacular derrumbe del edificio que bajo la inmediata dirección de un arquitecto universitario construía otro profesional de igual título en una zona densamente poblada de esta Capital. El hecho, que la prensa metropolitana calificó de inusitada e inconcebible catástrofe, acaeció en los últimos meses del ppdo. año, y arrojó un saldo trágico de ocho obreros muertos y diez gravemente heridos.

Las circunstancias en que el luctuoso suceso se produjo, los antecedentes expuestos por la prensa diaria y el examen de los restos de la estructura de hormigón armado constituían comprobaciones más que suficientes para formular severas censuras; no obstante ello, respetuosos de la desgracia ajena y procediendo con una delicadeza que seguramente no se hubiera observado para con los profesionales agrupados en nuestro Centro, omitimos entonces todo comentario al respecto, guardando un discreto silencio.

Hoy, sin embargo, fuérganos a recordarlo una reciente iniciativa de la Dirección Municipal de Obras Públicas, que, aprobada por la Intendencia, se ha concretado en un proyecto de ordenanza ya remitido a consideración del H. Concejo Deliberante, cuyo texto damos a conocer en las siguientes páginas de esta Revista.

Se trata, como verá el lector, de reglamentar la ejecución de obras de hormigón armado, restringiendo los respetables derechos adquiridos a través de una larga y eficiente práctica por los constructores oficialmente reconocidos, para crear un monopolio —ésta es la palabra— a favor de los profesionales universitarios nacionales.

Es decir: se insiste en el error de pretender garantizar la estabilidad y solidez de las obras mediante formulismos cuya ineficacia ha demostrado la experiencia, como en el caso precitado, en que una obra técnicamente sin importancia, de planta baja y un solo piso alto, semejante a los millares del mismo tipo que hasta los constructores de campaña realizan con todo éxito, se vino abajo deshecha en múltiples fragmentos, pese a estar proyectada, dirigida y ejecutada por dos profesionales con título oficial.

Atento, como siempre, a la defensa de los intereses legítimos, entre los cuales ponemos en primer término los de la población del país, nuestro Centro se ha dirigido a las autoridades municipales solicitando la rectificación de la autoridad ordenanza, en los términos de que informa el documento transcrito a continuación del texto propuesto por la Dirección de Obras Públicas.

## Proyecto de Ordenanza, reglamentando la ejecución de obras en cemento armado

Artículo 1º — A los efectos de la mayor seguridad y contralor en la ejecución de obras de hormigón armado en el Municipio de la Ciudad de Buenos Aires, facultase a la Dirección de Obras Públicas para crear un Registro de Inscripción de Empresas y Contratistas de esta clase de obras, y de Matrícula para los capataces y sobrestantes.

Art. 2º — Podrán inscribirse en este registro: los Ingenieros Civiles y Arquitectos diplomados o reválidos por una Universidad Nacional, y los Ingenieros Industriales diplomados por la Universidad de Buenos Aires.

Art. 3º — Podrán así mismo inscribirse: las empresas comerciales legalmente constituidas con este fin, a cuyo efecto deberán presentar copia autenticada de su contrato inscripto en el Registro Público de Comercio, conjuntamente con la declaración del Director Técnico responsable de los trabajos que ejecutaren, quien deberá llenar los recaudos exigidos en el artículo anterior.

Art. 4º — Deberán matricularse en carácter de tales, exigiéndoseles referencias satisfactorias respecto a sus antecedentes personales, los capataces de obras y sobrestantes de las mismas, al servicio de los contratistas o empresarios inscriptos, sin cuyo requisito no podrán ejercer funciones de esa índole en la obra.

Art. 5º — A los efectos del cumplimiento del precedente artículo, la Dirección de Obras Públicas designará tres técnicos de la Sección Obras Particulares, para que constituidos en tribunal examinador, exijan una prueba teórico-práctica de los que soliciten ser matriculados.

Art. 6º — La prueba a que se refiere el art. 5º, no podrá durar menos de veinte minutos ni más de dos horas y versará sobre los siguientes puntos: a) Nociones generales sobre materiales de construcción; b) conocimientos teóricos-prácticos de fundaciones y terrenos de cimentación; c) conocimiento del Reglamento Técnico para Estructuras Metálicas y de Hormigón Armado, y especialmente lo prescripto en el Libro Tercero del mismo en su parte práctica; d) ampliación de planos acotados y de detalles de estructuras de hormigón armado; e) interpretación de las planillas de cálculos estáticos de hormigón armado.

Art. 7º — La Dirección de Obras Públicas al proceder anualmente a la elección de técnicos que constituirán la mesa examinadora, que establece el art. 6º, fijará las épocas para la rendición de las pruebas y formulará el programa de las mismas en base a los puntos indicados, teniendo en cuenta los adelantos producidos en esa especialización.

Art. 8º — Aprobado el examen de competencia e idoneidad conforme al acta que labrará la mesa examinadora se procederá a matricular al interesado, otorgándole testimonio de ello, firmado por el Jefe de la Sección Obras Particulares y refrendado por el señor Director de Obras Públicas, dejándose constancia en el mismo de: 1º, Número de matrícula. 2º, Nombre y apellido. 3º, Nacionalidad. 4º, Número de la Libreta de Enrolamiento o Cédula Personal. 5º, Fecha de aprobación del examen. Este testimonio además llevará el retrato del interesado (en bromuro, fondo blanco, de m. 0.04 x 0.04) inutilizado con el sello de la Dirección de Obras Públicas.

Art. 9º — Los aspirantes a matricularse rendirán hasta tres veces el examen establecido por el art. 5º, pudiendo solicitar en la última prueba, que ésta la presida el Director de Obras Públicas o el funcionario de jerarquía que el mismo designe en su reemplazo, comprometiéndose a acatar su veredicto que tendrá carácter de inapelable.

Art. 10. — Quedan eximidos de examen para ejercer las funciones que determina el art. 4º, y en consecuencia podrán directamente solicitar su matriculación, los que acrediten ser: diplomados como maestros mayores por una Escuela Industrial de la Nación; por la Sociedad de Educación Industrial, o por institutos comprendidos en el art. 30, inciso c) del Reglamento General de Construcciones; y los estu-

diantes inscriptos en cuarto año de las carreras de Ingeniero Civil, Arquitectura e Ingeniero Industrial.

Art. 11. — Las empresas y contratistas de obras de hormigón armado tendrán en obra permanentemente al frente de ellas, como mínimo, un capataz o sobrestante matriculado, obligándose a denunciar por anticipado el número de matrícula del mismo. Si durante la ejecución de los trabajos optasen o decidiesen su reemplazo, ese cambio deberá ser comunicado por escrito en el formulario ad hoc, al Inspector de Obras Particulares proponiéndose el sustituto, no pudiéndose efectuar el relevo sin ese previo conocimiento y conformidad, de la que quedará debida constancia en el expediente de construcción respectivo.

Art. 12. — Las empresas y contratistas deberán tener en obra un duplicado de las planillas de cálculos estáticos, un duplicado de los planos de hormigón aprobados en el expediente de construcción y planos de detalles de todas las estructuras a fabricarse con especificación de medidas, mezclas, perfiles de hierro, etcétera.

Art. 13. — Sin perjuicio de lo establecido en el art. 11, el empresario o en su defecto el representante previsto en el art. 3º, tendrá la obligación de comparecer en razón de la obra por él ejecutada toda vez que lo considere necesario el Inspector, quien determinará hora a ese efecto.

Art. 14. — A medida que se vayan construyendo las diferentes partes del hormigón armado (encofrado, preparación de armaduras, batido y relleno de estructuras, desencofrado) el empresario pedirá las inspecciones parciales de las mismas a efectos de poder continuar su trabajo y obtener su aprobación. A ese objeto se llevará una planilla especial en obra conforme al modelo que confeccionará la Inspección de Obras Particulares.

Art. 15. — No se vaciará o cubrirá ninguna estructura de hormigón armado sin que ésta haya sido previamente inspeccionada y aprobada por el Inspector a quien el interesado dará aviso por escrito en el expediente de obra. Si transcurridos tres días hábiles desde la fecha en que se formule el pedido, no se hubiese practicado la inspección, el interesado procederá a realizar el trabajo dando cuenta por escrito previamente a la Inspección de Obras Particulares. Igual procedimiento deberá cumplirse antes de proceder al retiro del encofrado.

Art. 16. — Si el Inspector notase que se hubiese hecho o se estuviese haciendo algún trabajo imperfecto o con materiales que no reúnan las debidas condiciones, tendrá facultad de suspenderlo, dando orden al empresario o al capataz de retirar todo el material defectuoso y deshacer el trabajo mal hecho, reconstruyéndolo por su cuenta, y a entera satisfacción de aquél.

De igual modo si se hubiera cubierto alguna estructura o retirado su encoframiento sin haber vencido el plazo que fija el artículo anterior, podrá exigir al empresario su descubrimiento o emplazamiento, a su costo y riesgo, obligación que de no acatarse facultará a la suspensión de la obra sin perjuicio de las penalidades que más adelante se expresarán.

Art. 17. — Comprobados cualesquiera de los extremos del artículo anterior el Inspector dará cuenta a sus superiores de los hechos producidos, y la Dirección de Obras Públicas procederá por administración a expensas del empresario y por sus propios elementos a remover y retirar el material defectuoso o co-rrerir o demoler el trabajo imperfecto, si no se hubiera cumplido la orden impartida por el Inspector.

Art. 18. — Los Inspectores Municipales tendrán libre acceso a los lugares de obras, rigiendo a este efecto lo establecido en el art. 29 del Reglamento General de Construcciones.

Art. 19. — Todos los elementos, materiales y útiles empleados en la construcción de estructuras de hormigón armado reunirán los requisitos establecidos en los capítulos 10, 11, 12, 13 y 16, infine del Reglamento Técnico para Estructuras a que se ha hecho ya referencia.

Art. 20. — Los contratistas y empresarios de obras de hormigón armado no podrán emplear en los trabajos que ejecuten, capataces o sobrestantes que no estén matriculados; quedando obligados éstos y aquéllos, a atender las indicaciones del Inspector y a remover a cualquier peón u oficial que de palabra o hecho les hubiere faltado.

Art. 21. — La Dirección de Obras Públicas podrá declarar caduca la inscripción o matrícula cuando comprobare:

- 1º La no ejecución directa del trabajo denunciado;
- 2º La subcontratación de parte de obras a terceras personas o empresas.
- 3º El incumplimiento o la existencia de cualquier subterfugio para eludir las sanciones aplicadas.

Si a juicio de la Dirección de Obras Públicas se creyere equitativo concederse una nueva inscripción o matrícula, podrá ésta otorgarse siempre que hubiese transcurrido por lo menos un año desde la fecha en que se dispuso su anterior caducidad.

Art. 22. — Sin perjuicio de las sanciones que establece el Reglamento General de Construcciones por infracciones al mismo, la Dirección de Obras Públicas podrá:

- a) Inhibir por seis meses a los Directores de empresas, a éstas, o contratistas de hormigón armado, al comprobarse la falta de sobrestantes o capataz matriculado en obra, aplicándose en caso de reincidencia la penalidad establecida en el inciso siguiente, rigiéndose su violación reiterada por el Art. 21, Inc. 3º.
- b) Suspender por un año al Director Técnico cuando se comprobare que la empresa contratista o constructora de hormigón armado ha falseado o violado esta reglamentación, y por dos años a esta empresa o contratista. La reincidencia será penada con suspensión por dos y cinco años respectivamente.
- c) Cuando se constatare que por mala calidad de material o deficiencia en el obrador, se produjeran accidentes o derrumbes de la estructura de hormigón armado, esta suspensión podrá elevarse de cinco a diez años, conjuntamente para el Director Técnico y la empresa o constructor de hormigón de acuerdo a la gravedad de los hechos producidos.
- d) Las penalidades anteriores podrán alcanzar al capataz y sobrestante matriculado denunciado

### *Modificaciones propuestas por el C. A. C. y A.*

**Artículo 2º** — Podrán inscribirse en este Registro: los ingenieros civiles y arquitectos diplomados o reválidos por una Universidad Nacional, los ingenieros industriales diplomados por la Universidad de Buenos Aires, y los ingenieros especialistas en hormigón armado, sin diploma universitario, con una práctica en la Capital no inferior a cinco años, que se sometan a un examen de competencia con sujeción al programa que formulará la Dirección de Obras Públicas, ante el Tribunal Examinador a que se refiere el artículo 5º de la presente Ordenanza.

Los constructores de obras reconocidos por la Municipalidad, hasta la fecha de promulgación de esta ordenanza, serán inscritos sin más trámite en el registro de referencia, pudiendo ejecutar los trabajos de hormigón armado en las obras correspondientes a la respectiva categoría.

**Artículo 6º** — Consideramos necesario suprimir del inciso d) las palabras "...y de detalles de estructuras de hormigón armado", por cuanto tal requisito no puede exigirse en buena lógica a un simple capataz, ya que se trata de conocimientos que competen exclusivamente a técnicos de superior preparación.

**Artículo 11** — En su actual redacción podría ser objeto de interpretaciones abusivas, ya que la aceptación de capataces, (aún estando reconocidos por la Municipalidad y matriculados en el oportuno Registro) quedaría librada a la conformidad de la Inspección de Obras Particulares, exigencia inadmisibles en derecho. Proponemos, por lo tanto, la redacción siguiente: "Las empresas y contratistas de obras de hormigón armado, tendrán en obra permanentemente al frente de ella, como máximo, un capataz o sobrestante matriculado, obligándose a denunciar por anticipado el número de matrícula del mismo. Si durante la ejecución de los trabajos decidiesen su reemplazo, el cambio deberá ser comunicado por escrito, en formulario "ad-hoc" al Inspector de Obras Particulares, expresando el nombre y número de matrícula del sustituto, sin cuyo requisito, del que quedará debida constancia en el expediente respectivo, no se podrá efectuar el relevo".

**Artículo 15.** — Reputamos excesivo el plazo de tres días fijado para la práctica de la inspección, sobre todo en obras de un cierto número de pisos, en las cuales un retardo tan amplio podría ocasionar grandes per-

juicios. Sugerimos, en consecuencia, que el segundo párrafo de este artículo se modifique así: "La inspección será efectuada dentro de las cuarenta y ocho horas de ser solicitada, transcurrido cuyo término sin que se hubiese practicado, el interesado procederá a realizar el trabajo, dando previamente cuenta por escrito a la Inspección de Obras Particulares".

**Artículo 16.** — Por elementales razones de equidad, y en salvaguardia de posibles excesos, consideramos que debe reservarse a la Inspección General, exclusivamente, sustrayéndola a funcionarios subalternos, la facultad de ordenar la destrucción de trabajos que éstos consideren mal hechos, estableciendo, además, que tal determinación no podrá adoptarse sin una investigación minuciosa en cada caso.

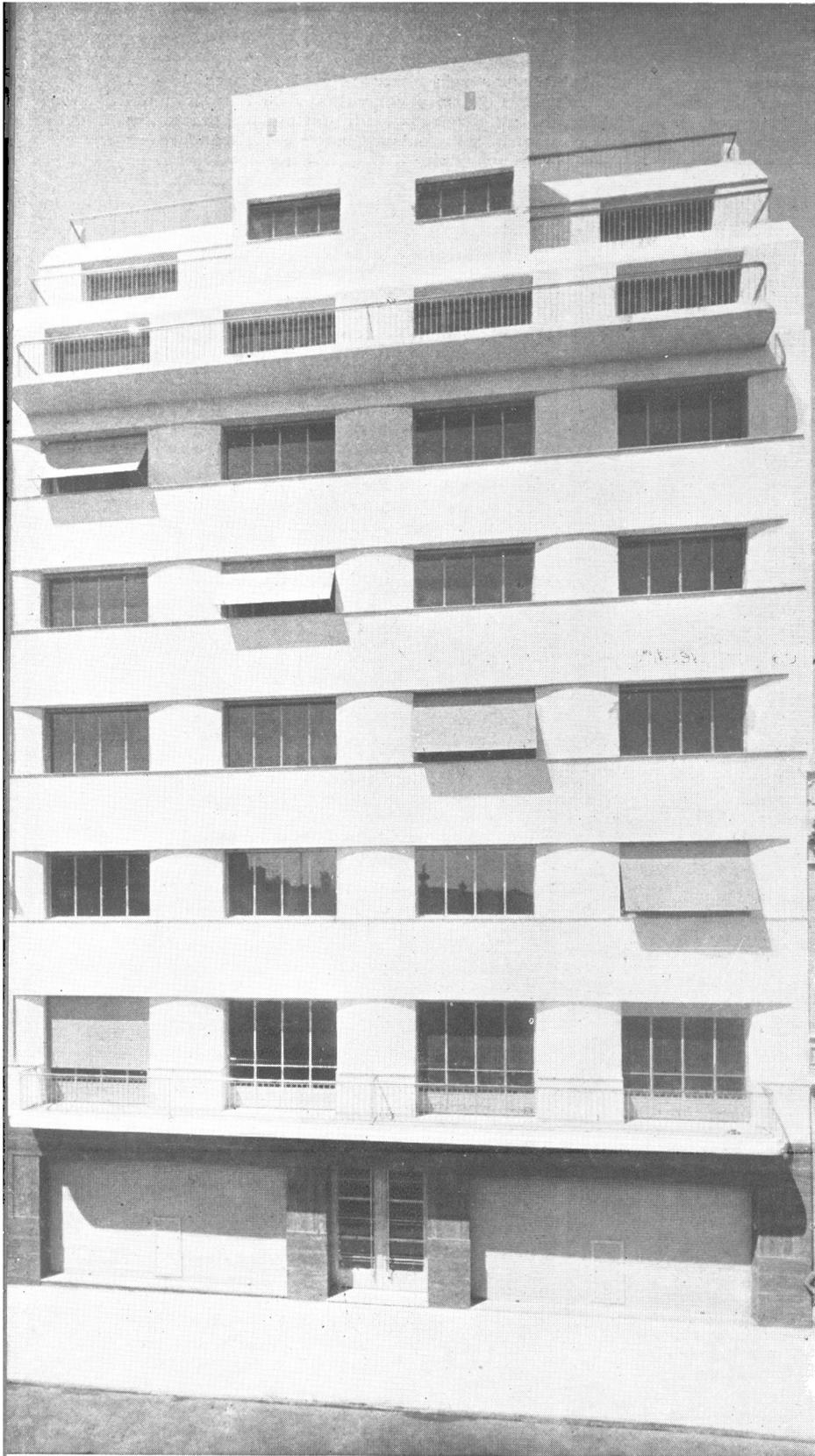
**Artículo 21.** — La falta de elasticidad del último párrafo para la aplicación de las sanciones que establece, aconseja modificarlo en la siguiente forma: "Si a juicio de la Dirección de Obras Públicas se creyere equitativo conceder una nueva inscripción o matrícula, podrá ésta otorgarse, siempre que hubiese transcurrido un plazo de tres meses a un año, según la gravedad de la infracción cometida, desde la fecha en que se dispuso su anterior caducidad".

**Artículo 22.** — Por razones del mismo orden que las enunciadas en el artículo anterior, proponemos el agregado de las palabras "Hasta por dos años", etc. en el inciso b) de este artículo.

Como disposiciones complementarias, de capital interés, solicitamos la inclusión de los siguientes artículos adicionales:

a) Los funcionarios municipales que tengan a su cargo la inspección de construcciones de hormigón armado, deberán llenar los mismos requisitos determinados en el artículo 2º; esto es, tener título de arquitecto, ingeniero civil o ingeniero industrial, expedido o revalidado por Universidades Nacionales.

b) Se exceptúa de la obligación de tener capataces o sobrestantes matriculados, aquellas obras en que los trabajos de hormigón armado no exijan, por su sencillez, conocimientos de índole superior (como en los casos de losas simples, dinteles de luz reducida, etc., etc.) así como a los edificios de una sola planta, cuya superficie total no exceda de ciento cincuenta metros cuadrados.

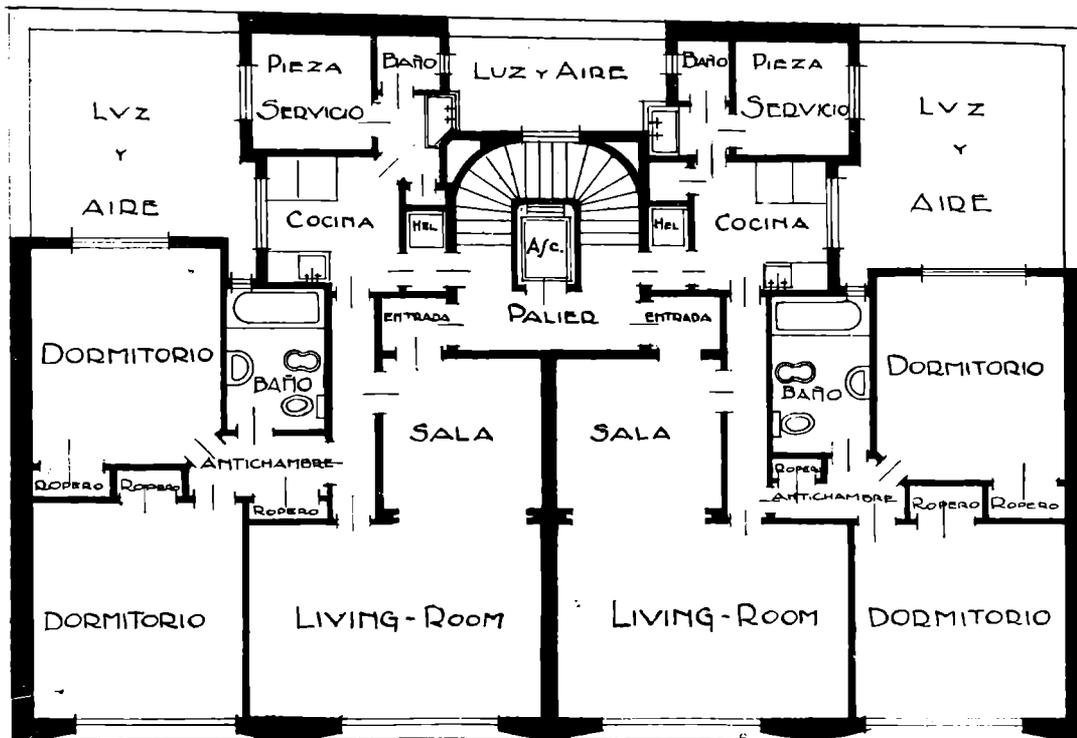


# EDIFICIO DE RENTA SALTA 1186-8

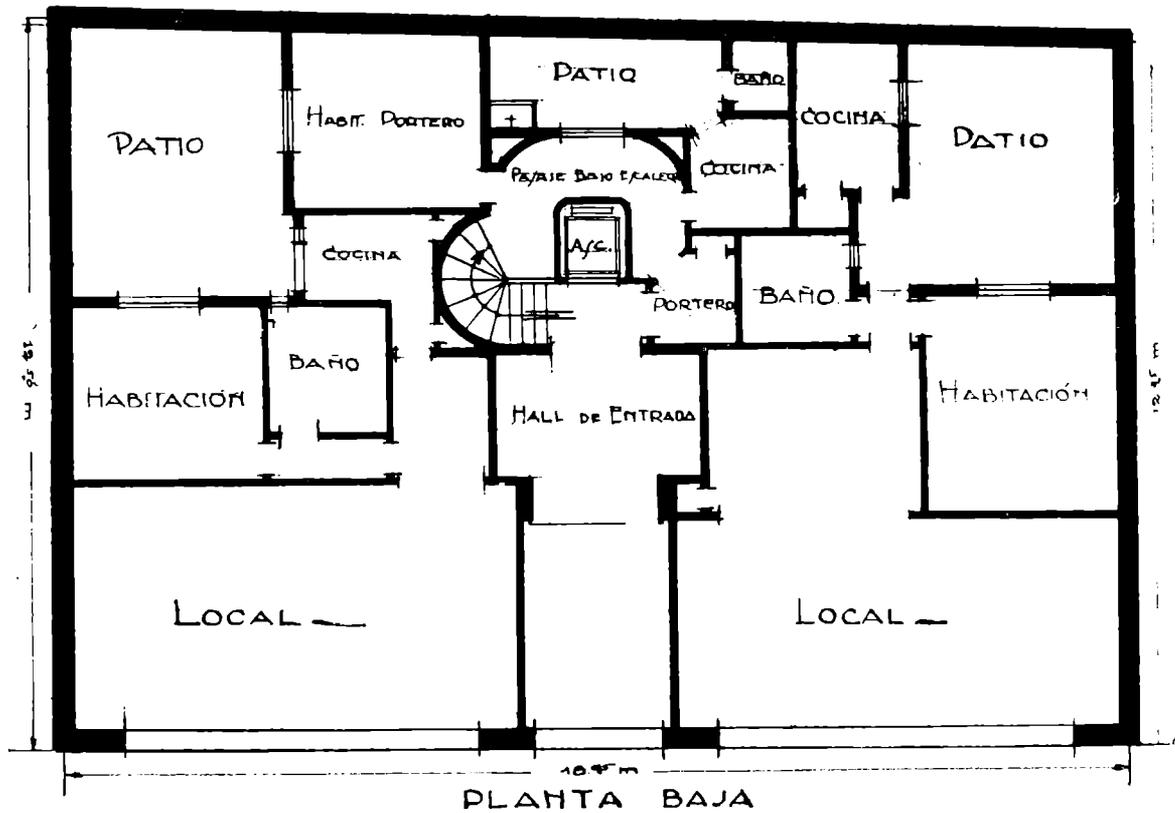


Empresa Constructora  
MONTEMAYOR, RAGGIO & Cía.

Ingenieros Civiles:  
LUIS R. GRAZIANI  
RAFAEL M. MEMBRIVES



PLANTA DE LOS PISOS 1º AL 6º

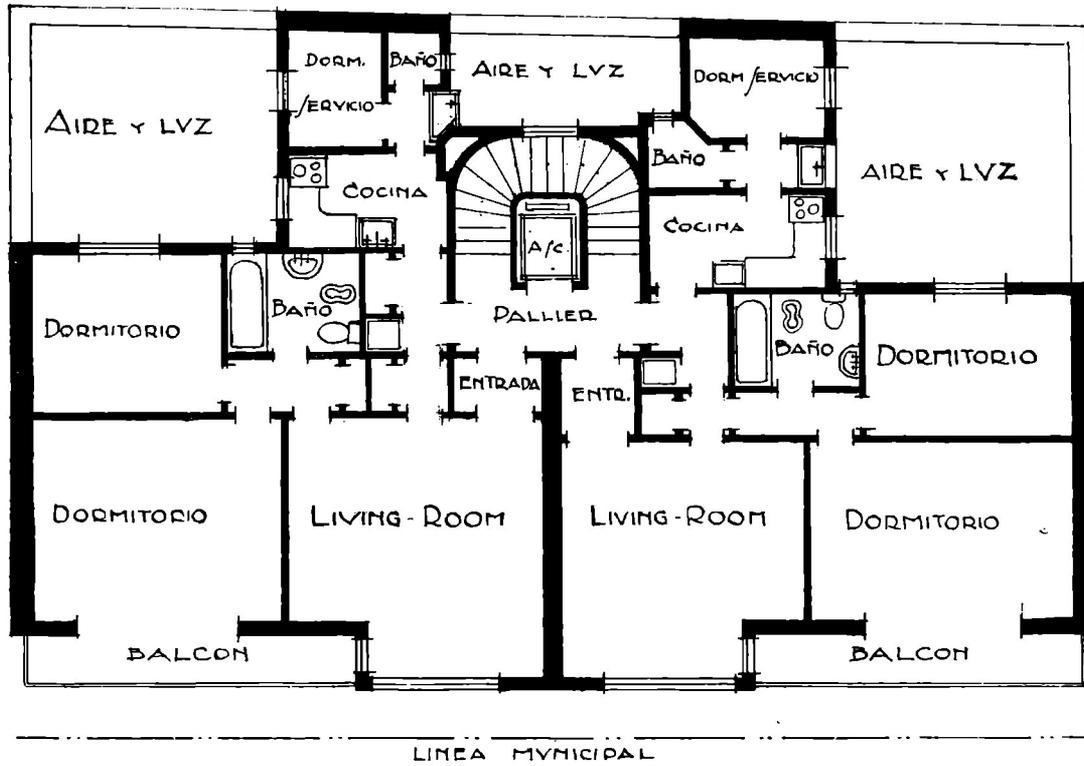


PLANTA BAJA

EDIFICIO DE RENTA SALTA 1186-88

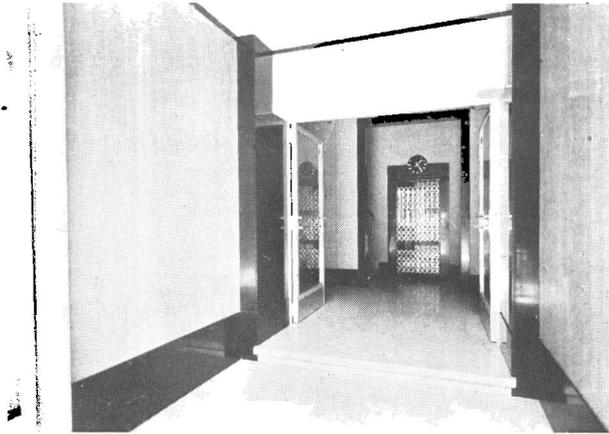
Ingenieros Civiles:

LUIS R. GRAZIANI y RAFAEL M. MEMBRIVES



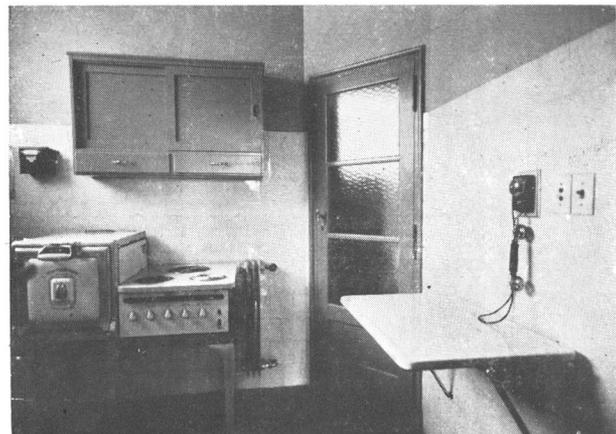
LINEA MUNICIPAL

7º PISO



EDIFICIO DE RENTA,  
SALTA 1186-88

Ingenieros Civiles:  
LUIS R GRAZIANI  
RAFAEL M. MEMBRIVES



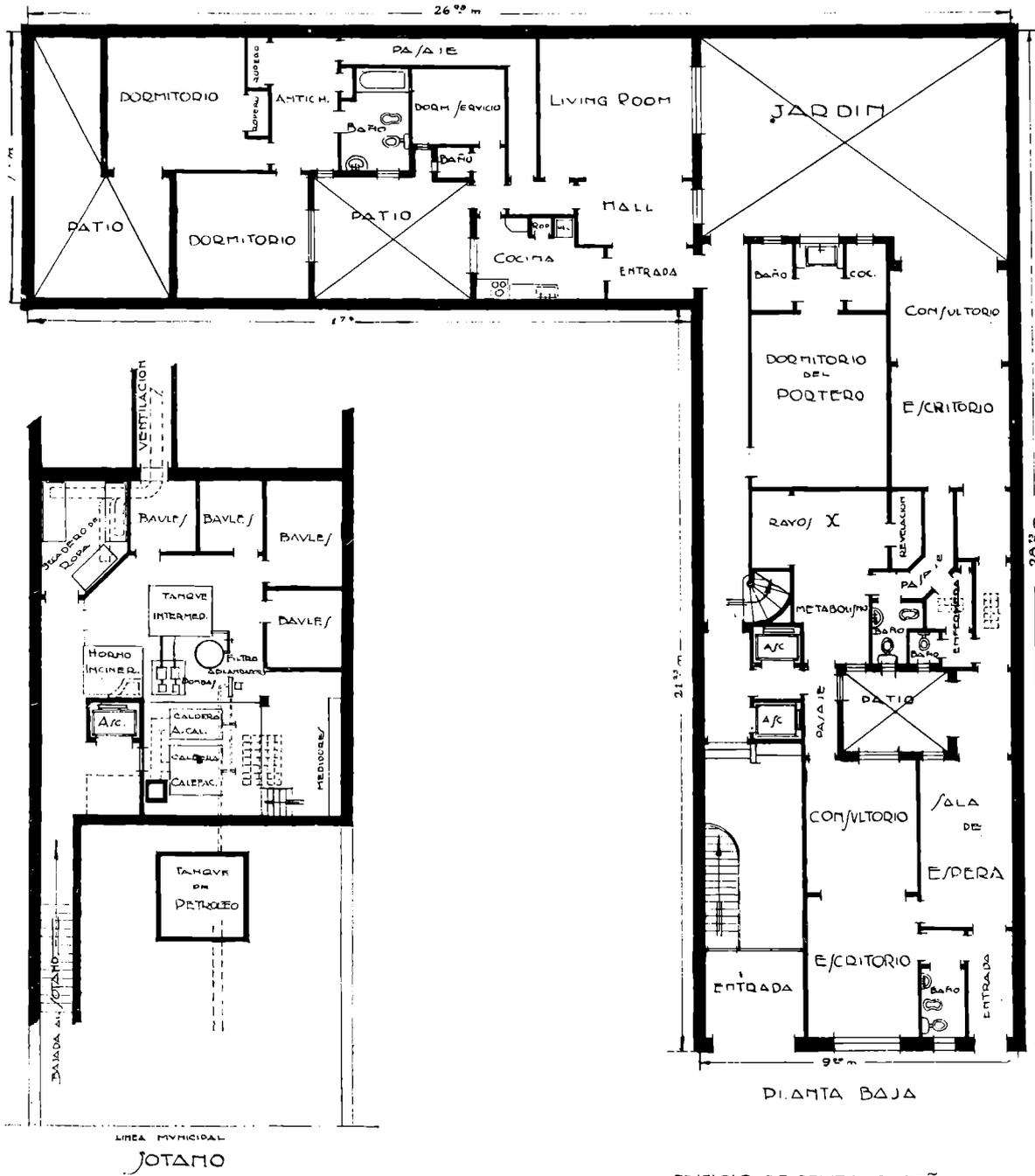
# EDIFICIO DE RENTA, R. PEÑA 450

Propietario:  
Dr. Juan Reforzo Membrives

Empresa Constructora:  
MONTEMAYOR, RAGGIO & Cia.



Ingenieros Civiles:  
LUIS R. GRAZIANI  
RAFAEL M. MEMBRIVES



EDIFICIO DE RENTA, R. PEÑA 450

Ingenieros Civiles:  
 LUIS R. GRAZIANI y RAFAEL M. MEMBRIVES

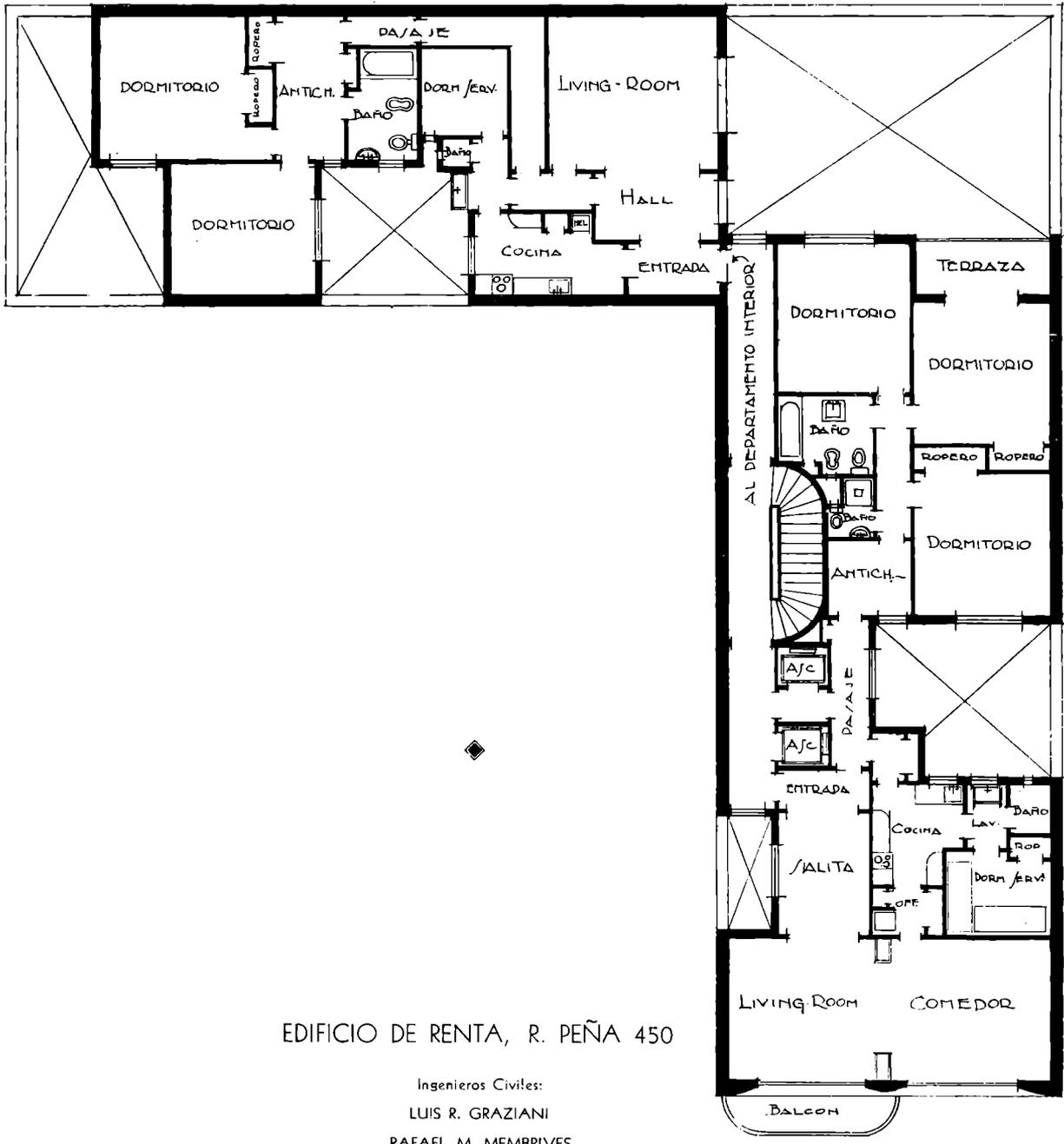


*Dos aspectos del Living = Comedor*



EDIFICIO DE RENTA, R. PEÑA 450

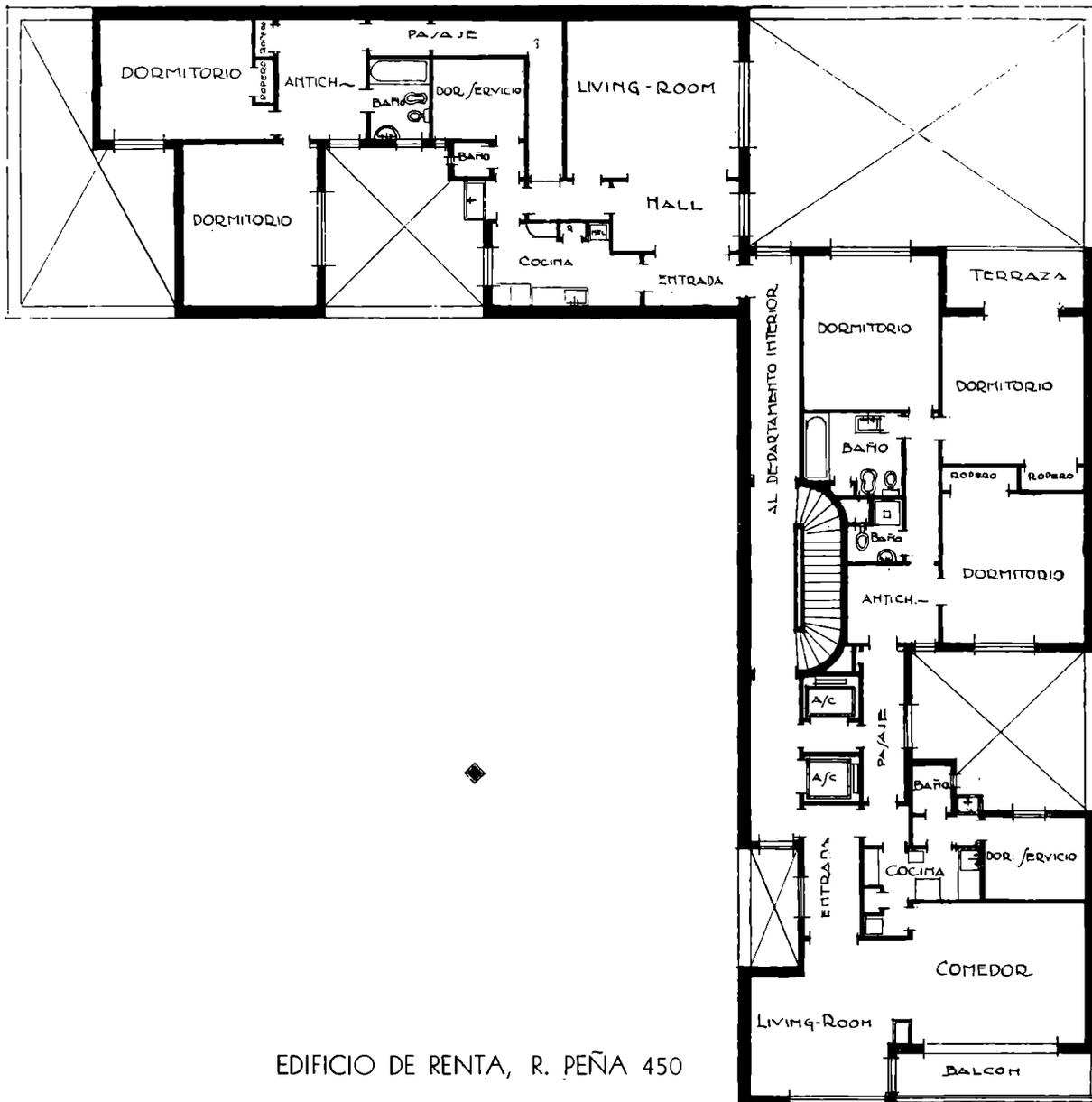
Ingenieros Civiles:  
LUIS R. GRAZIANI y RAFAEL M. MEMBRIVES



EDIFICIO DE RENTA, R. PEÑA 450

Ingenieros Civiles:  
 LUIS R. GRAZIANI  
 RAFAEL M. MEMBRIVES

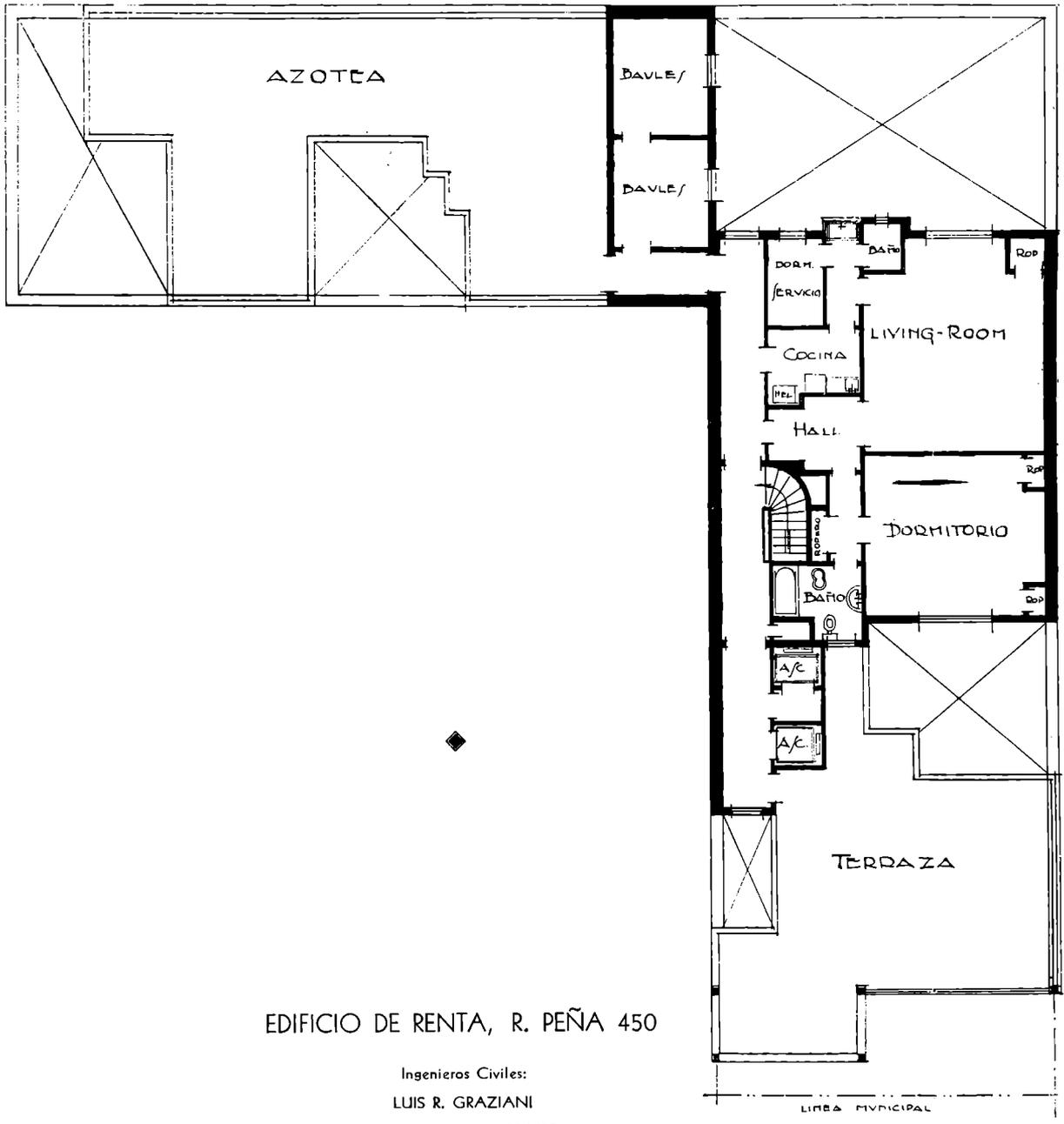
PLANTA DE LOS PISO/ 1º .. 6º



EDIFICIO DE RENTA, R. PEÑA 450

Ingenieros Civiles:  
 LUIS R. GRAZIANI  
 RAFAEL M. MEMBRIVES

LÍNEA PRINCIPAL  
 PLANTA 7º DISO



EDIFICIO DE RENTA, R. PEÑA 450

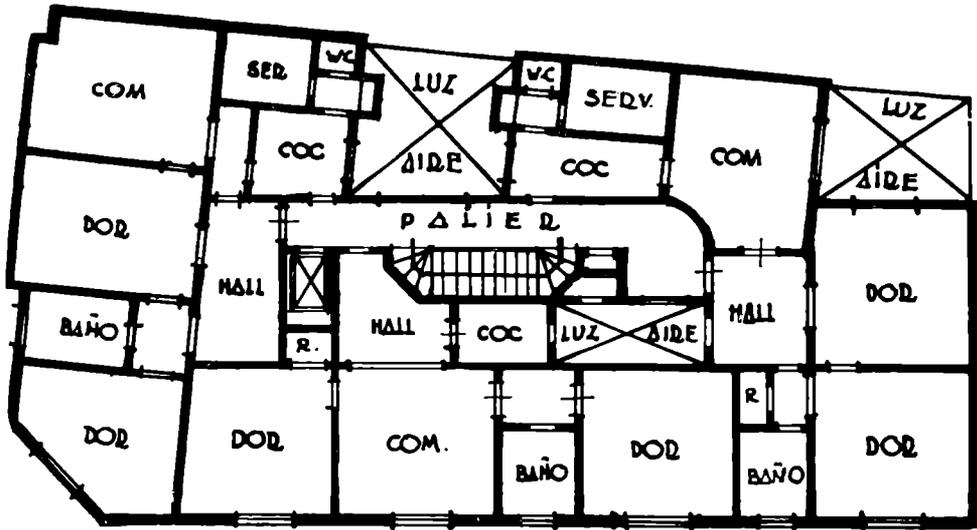
Ingenieros Civiles:  
 LUIS R. GRAZIANI  
 RAFAEL M. MEMBRIVES

LÍNEA MUNICIPAL  
 PLANTA 8º PISO

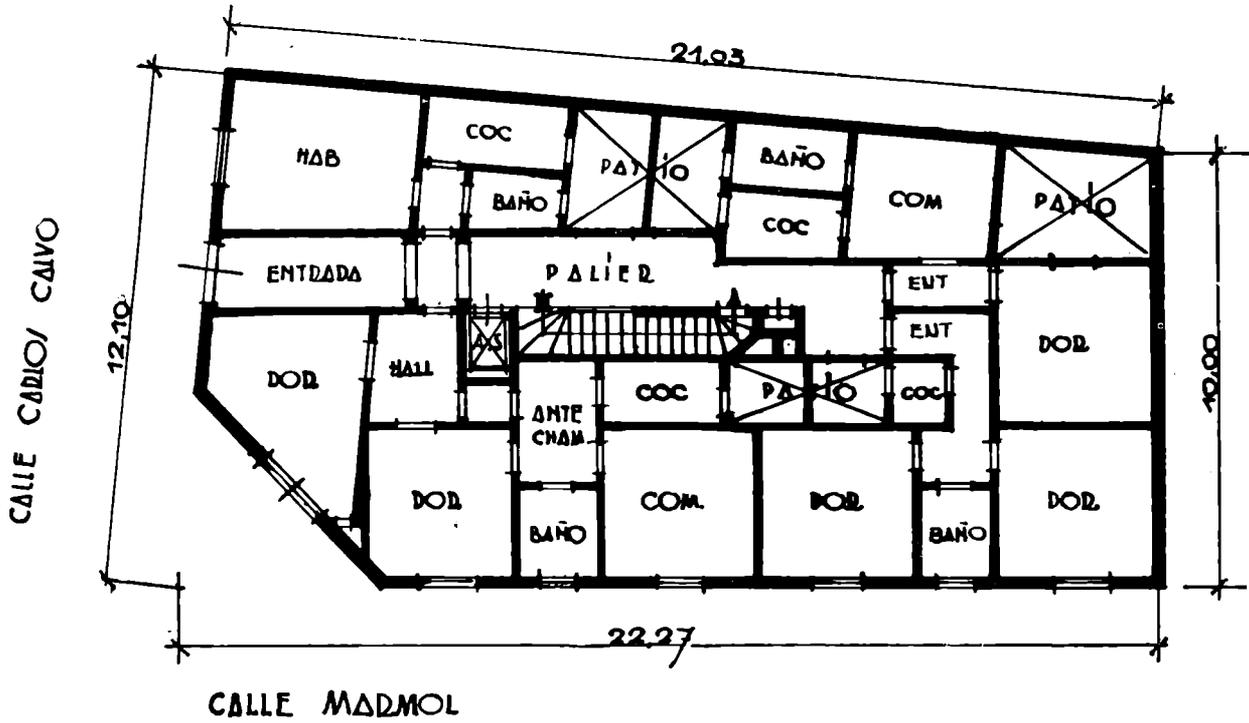


**EDIFICIO DE RENTA, CARLOS CALVO 4198**

Empresa Constructora:  
**TOMAS MANGIONE Y Hno.**  
Del C. A. C. Y. A.



Pisos 1.º al 5.º



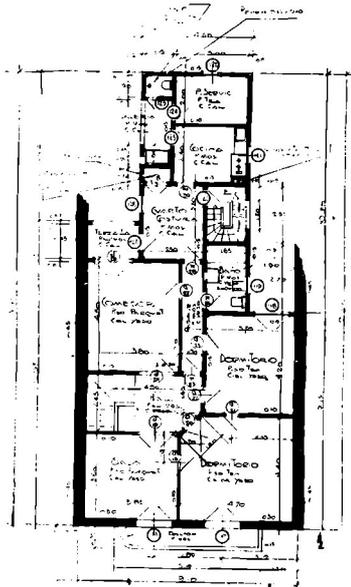
Planta baja

EDIFICIO DE RENTA, CARLOS CALVO 4198

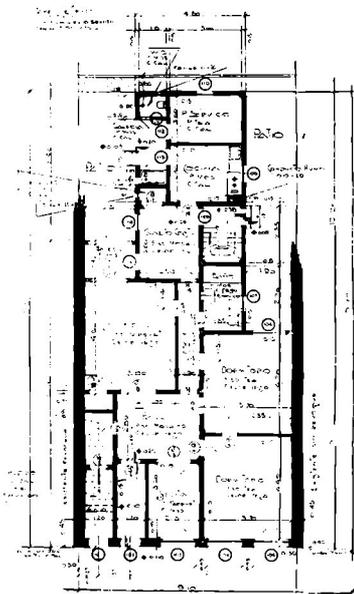
Empresa Constructora:  
TOMAS MANGIONE Y Hno.  
Del C. A. C. Y. A.

# Casa de Renta, Calle Thompson 424 - 26

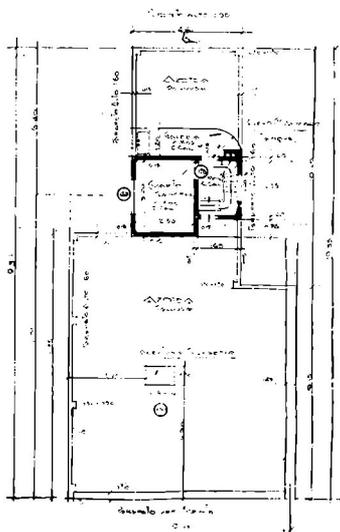
Propietarias:  
Srtas. Paula y Modesta Bolado Avedaño



*Piso alto*



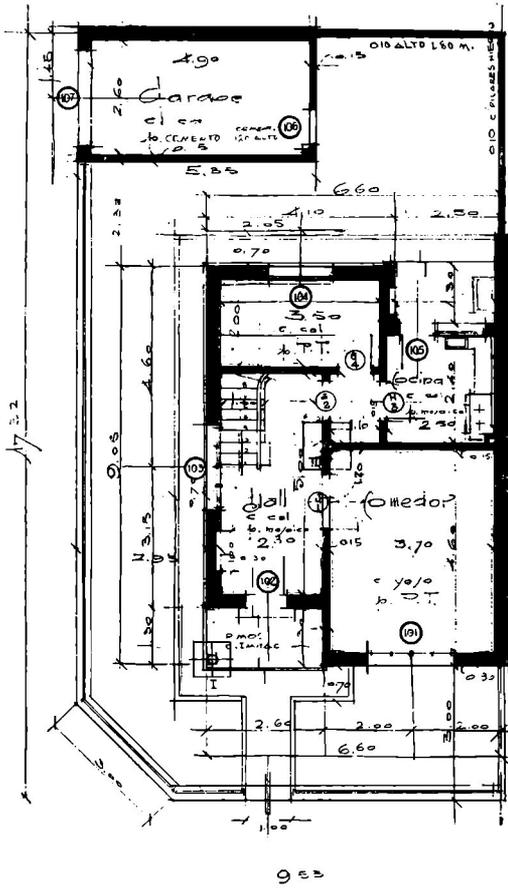
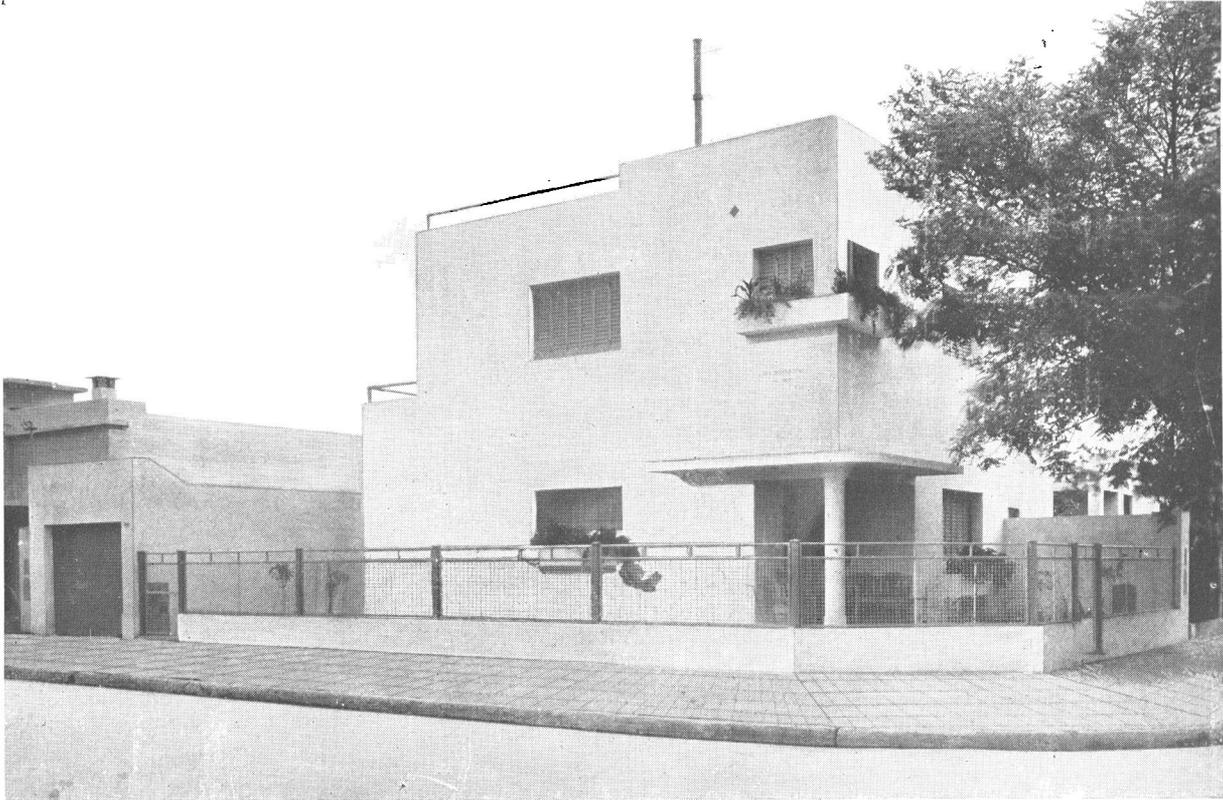
*Planta baja*



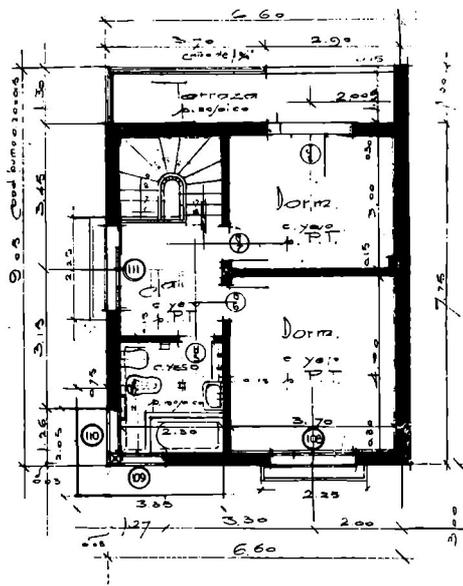
*Azotea*

Arquitecto  
**O. L. REBOURSIN**  
Del C. A. C. Y A.

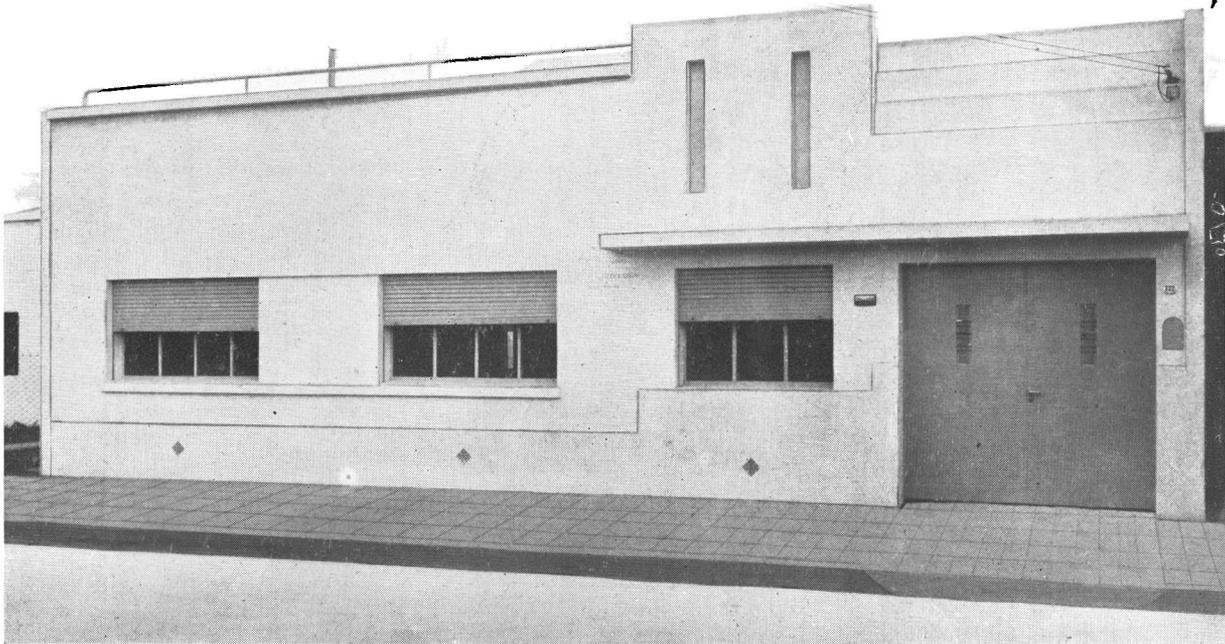
# Casa Particular en Florida F. C. C. A.



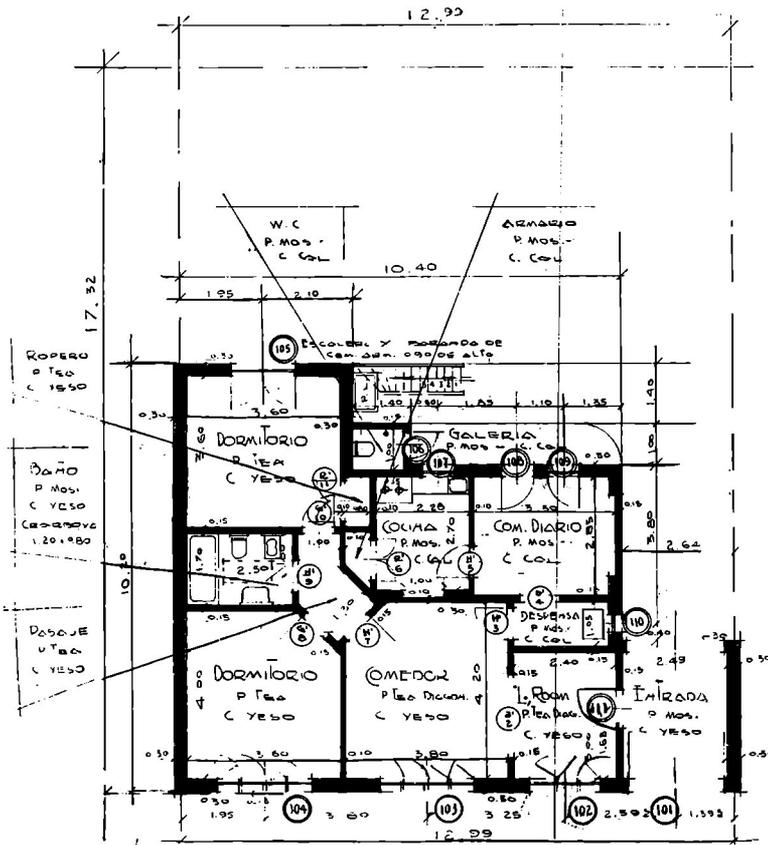
Propietaria: Sra. Ether de Fazzi  
 Arq. O. L. REBOURSIN  
 Del C. A. C. Y. A.



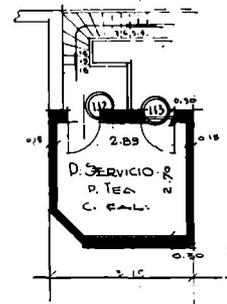
# Casa Particular en Vicente López, F. C. C. A.



Propietaria: Sra. AMELIA C. de MARQUES



Arquitecto.  
O. L. REBOURSIN  
Del C. A. C. Y. A.



ESCALA 1:150



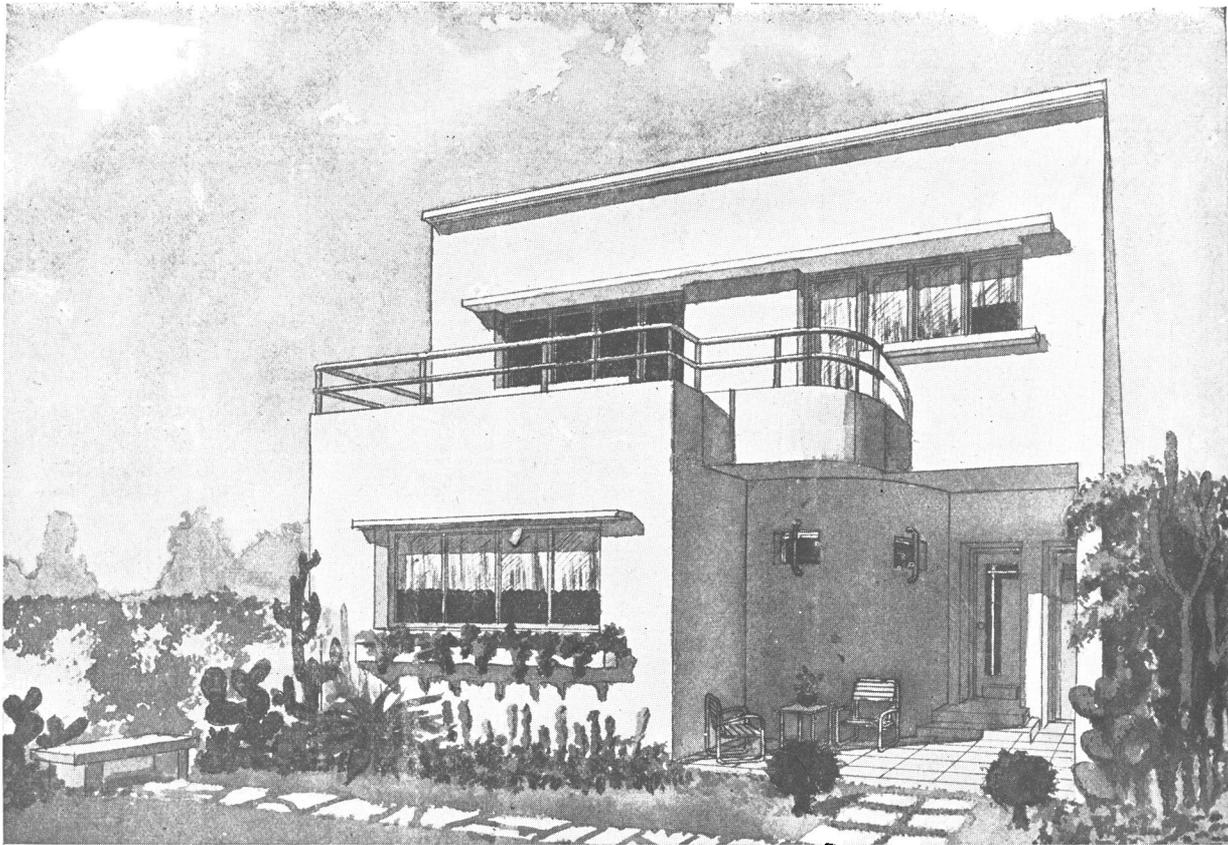
# HERRERIA MODERNA

Inspirada en Motivos Cretenses

*Sobre piezas arqueológicas, conservadas en el Museo de Herakleión, fragmentos murales, Sala del trono, Palacio de Cnosos, Sarcófago de Hagia Triada y piezas de la isla de Mochlo.*

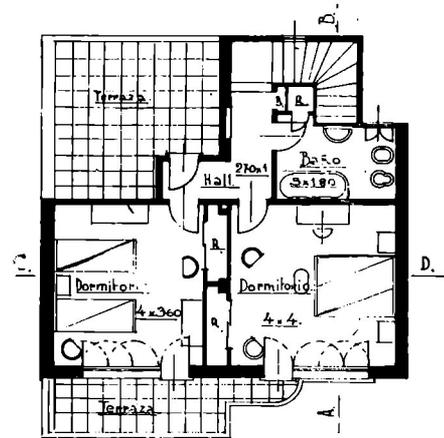
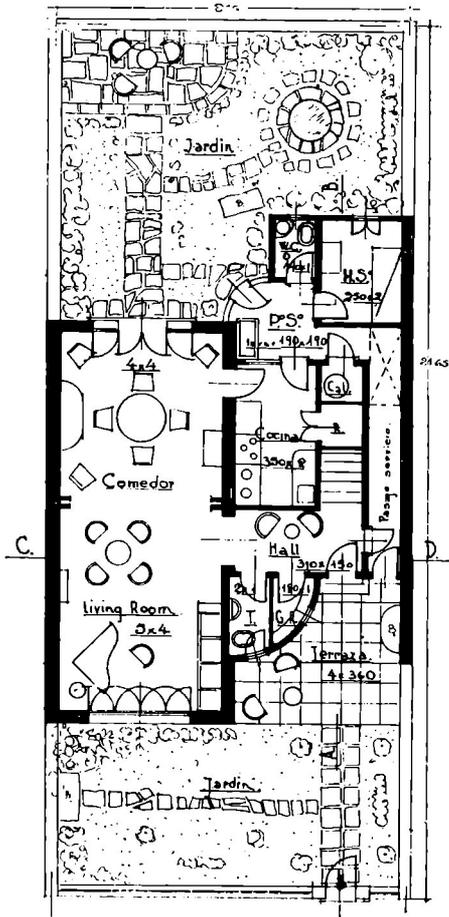
DEMATTEI & BARBIERI del C.A.C.Y.A.





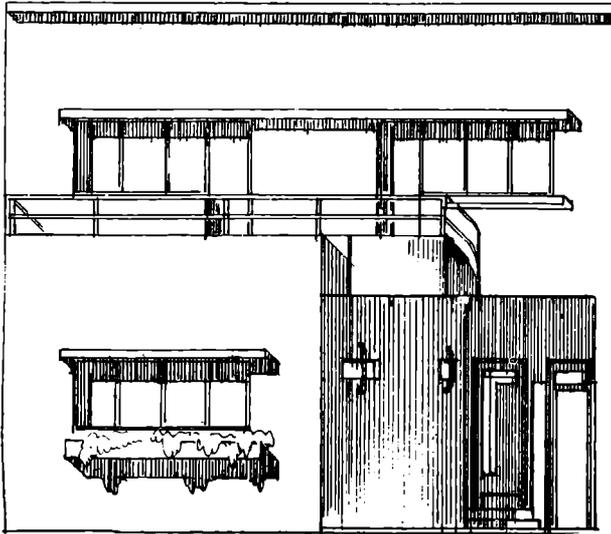
# CASA HABITACION

para Familia de ciertos recursos  
con dos hijos



(Premiada en nuestro concurso de Pequeñas Viviendas, con Diploma de estímulo.)

Proyectista:  
CARLOS ANGEL COSTA



*Frente*

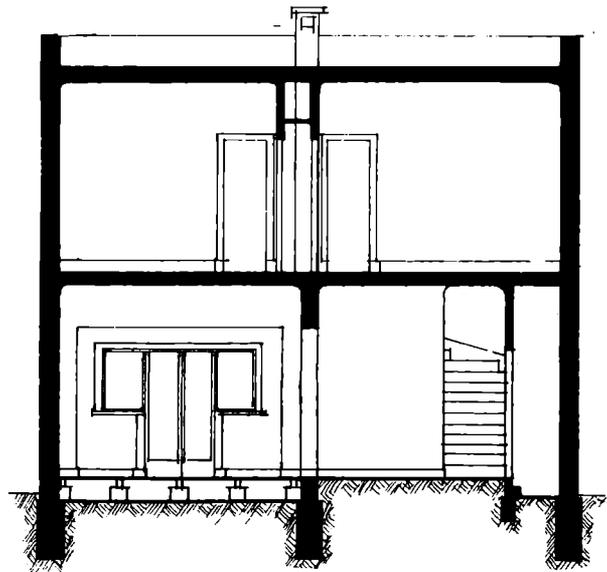
## CASA HABITACION

para Familia de ciertos recursos,  
con dos hijos

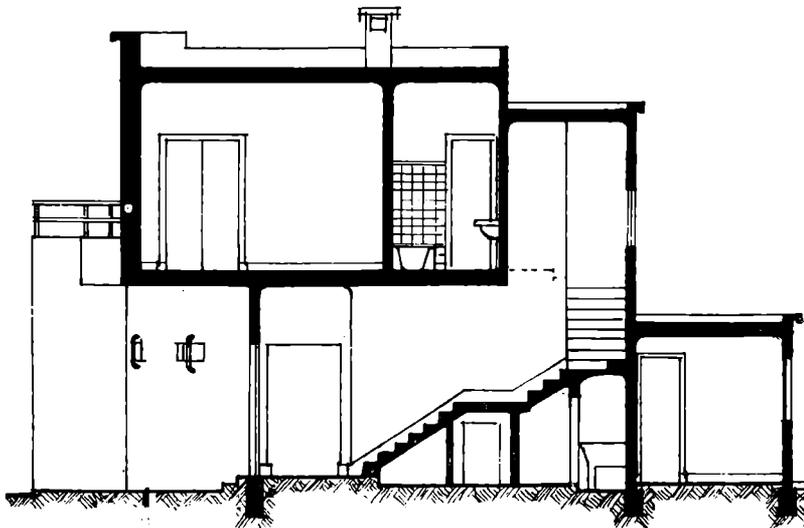


*(Véanse plantas y perspectiva en la página anterior.)*

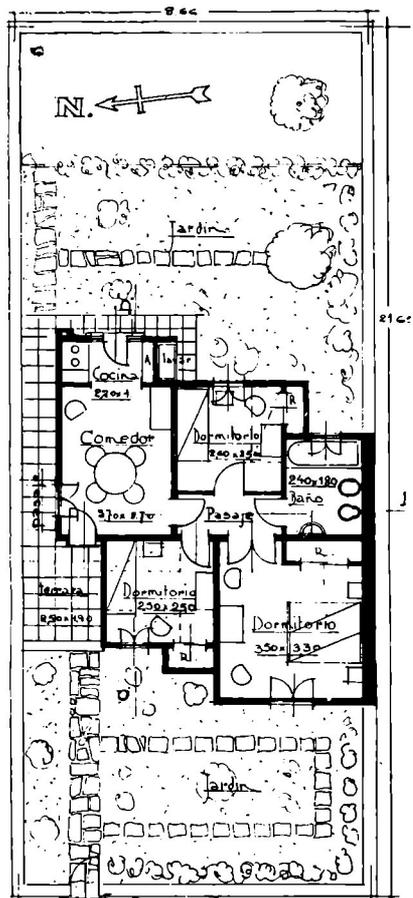
◆  
Proyectista :  
CARLOS ANGEL COSTA



*Sección A. B.*



*Sección C. D.*



# CASA MINIMA

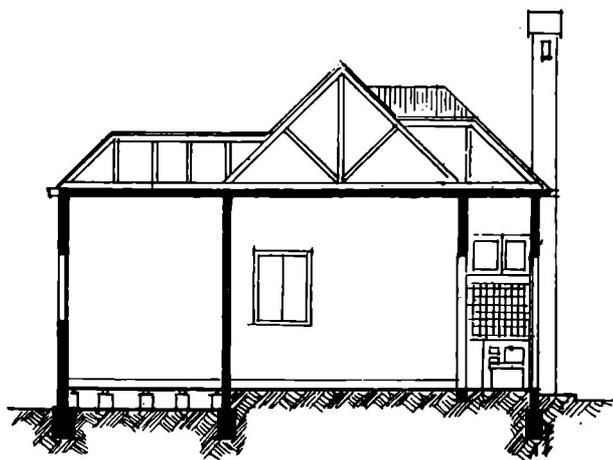
para Pequeña Familia Obrera

\*\*\*

*Premiada con Diploma - Estímulo en nuestro Concurso de Pequeñas Viviendas*

\*

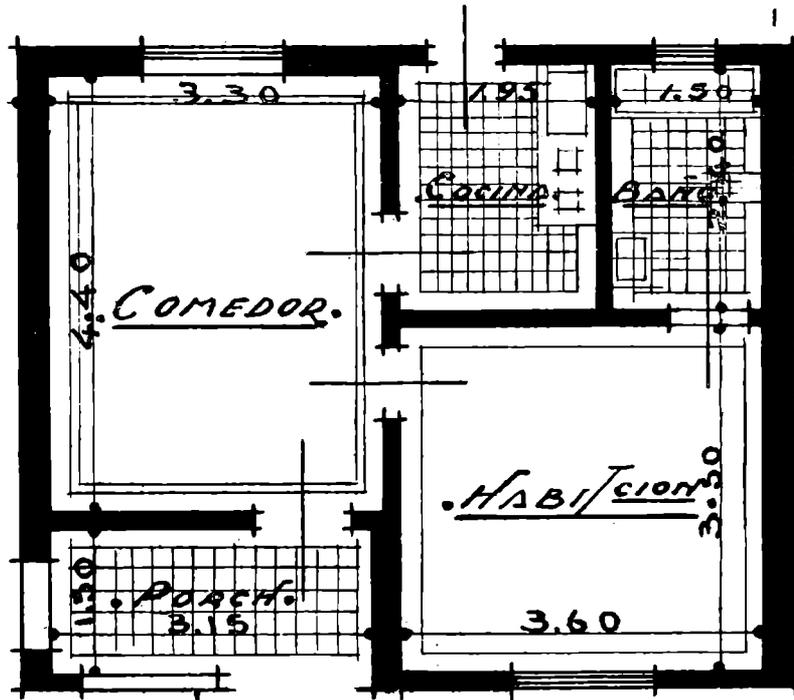
Proyectista : CARLOS ANGEL COSTA



Sección C. D.

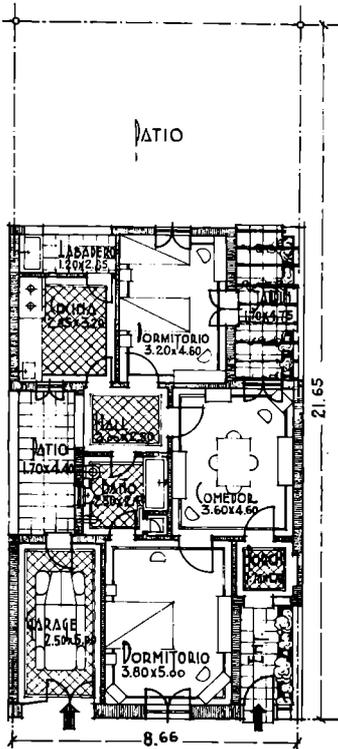
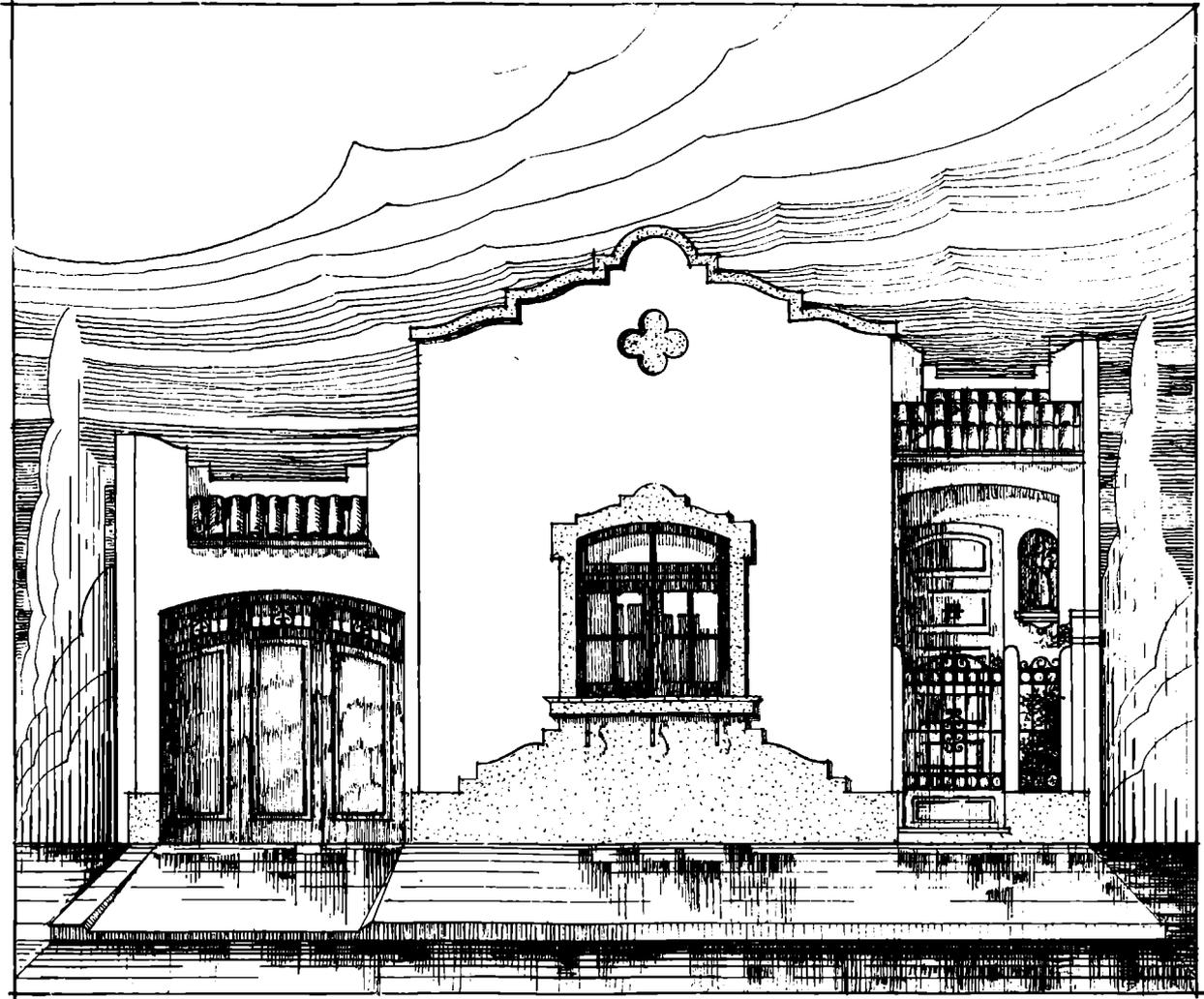


## Casa Mínima para Pequeña Familia Obrera



*Premiada con Diploma - Estimulo, en nuestro reciente Concurso de Pequeñas viviendas.*

Proyectista :  
FRANCISCO PIANTANIDA, Hijo



PROYECTO  
de  
PEQUEÑA VIVIENDA

Proyectista :  
ANGEL C. MACIEL

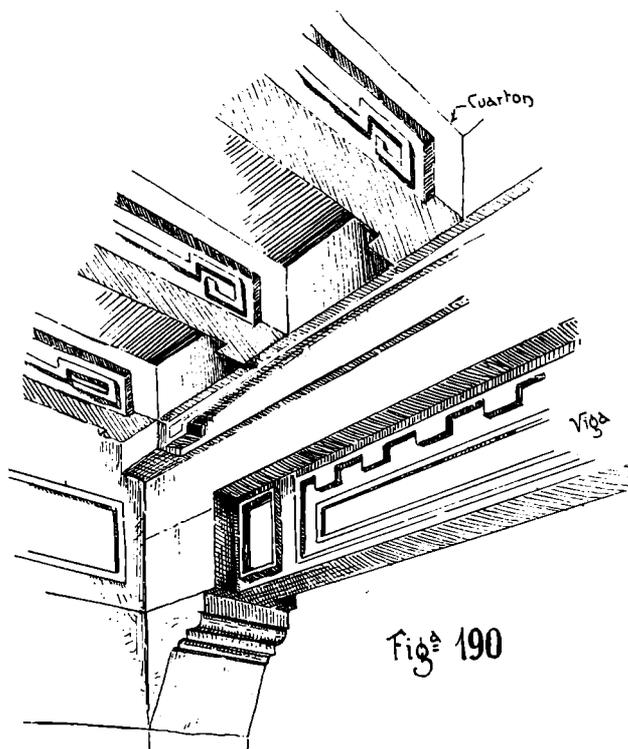
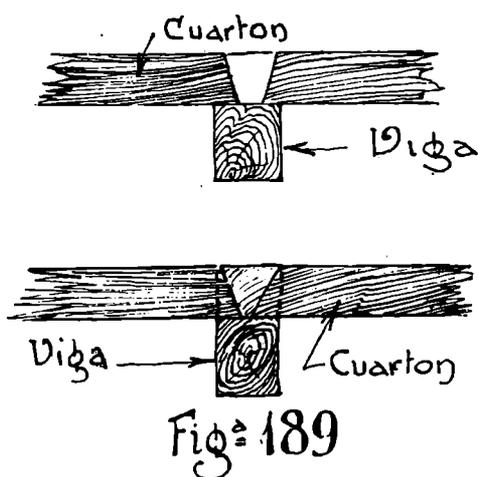
# La Arquitectura en Veinte Lecciones

Por el Arq. HECTOR VELARDE - Del C. A. C. Y A.

Ilustraciones del Arq. P. R. CREMONA - Del C. A. C. Y A.

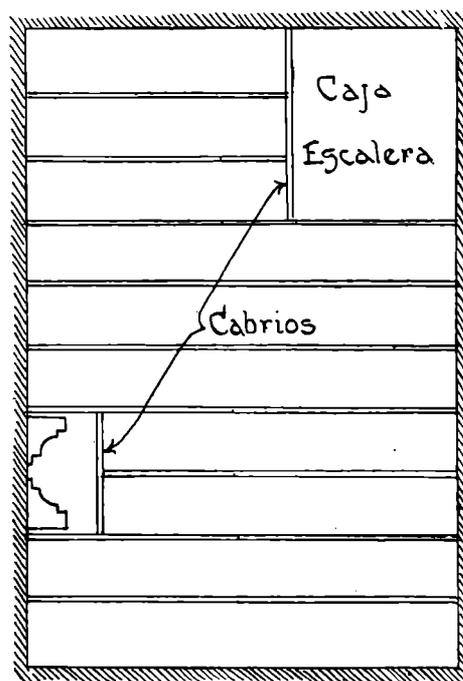
(Continuación)

Cuando las luces son mayores de 6 a 7 m. conviene emplear vigas. Estas serán dispuestas para que la cuarterería se apoye o se ensamble en ellas. (Fig. 189).



Estas disposiciones dependen de si se desea economizar altura, formar cielo raso o dejar la vigería aparente para construir artesonados como se indica. (Fig. 190).

En algunos casos, como cajas de escalera, puertas, chimeneas, hay que interrumpir la cuarterería y formar "cabrios" que deben, en un piso normal, ensamblarse a un mismo nivel en la cuarterería o vigería corriente. (Fig. 191).



Los pisos de metal y concreto presentan composición similar. Su construcción es puramente técnica y relativa al curso especial de construcción. En cuanto a su apariencia está regida por los mismos principios generales. O bien se constituyen cielos rasos planos o bien se constituyen artesonados, respetando los salientes de las vigas.

## CIELOS RASOS

La decoración ejecutada bajo el plano de la cuarterería será toda saliente. En la composición del cielo raso y en particular en las cornisas de transición entre el muro y el cielo raso hay que tener en cuenta esta observación y no presentar disposiciones como la siguiente. (Fig. 192).

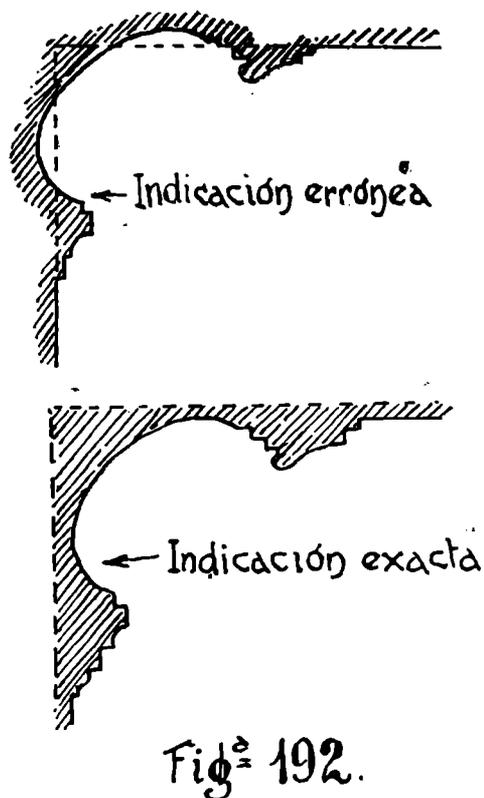


Fig.<sup>a</sup> 192.

La cornisa del cielo raso es interior y por consiguiente de perfil muy diferente a las cornisas exteriores de defensa. Aquí se trata de dar cierta elevación al cielo raso, marcando una línea de sombra pronunciada entre el muro y el cielo raso propiamente dicho. El perfil resultante más normal es el siguiente: (Fig. 193).

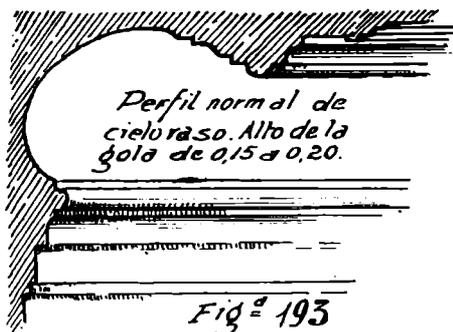


Fig.<sup>a</sup> 193

Es evidente que existen otros perfiles de más o menos belleza arquitectónica, sobre todo cuando se trata de cielos rasos monumentales, de grandes alturas, etc. (Fig. 194).

Cuando se trata de dejar la viguería o cuarteronía aparente, la composición debe ser regida por la construcción del techo. Es el medio más arquitectónico. De allí proviene, por ejemplo, el empleo de los "casetones": (Fig. 195).

O bien de formas variadas como la indicada por la Fig. 106.

La variación es enorme y resulta infinita si se trata de artesonados puramente decorativos, pintados, etc. En todo caso hay un solo principio: el respeto por una cuarteronía real o ficticia.

En el caso, no de pisos, sino de artesonados efectuados bajo las cubiertas o tejados, estos deben, más que nunca, respetar la estructura de esas cubiertas, la

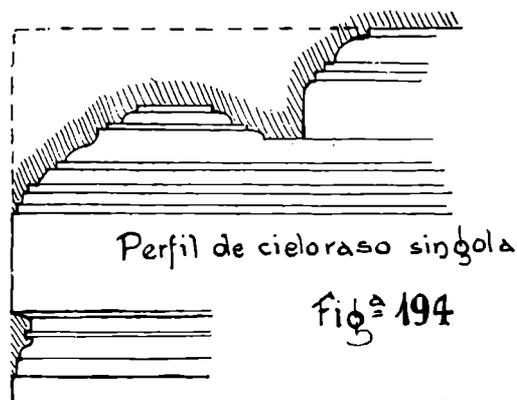


Fig.<sup>a</sup> 194

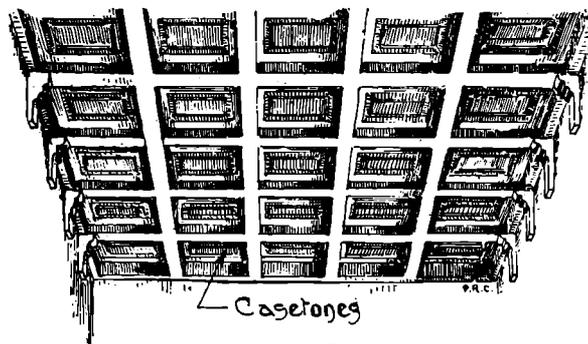
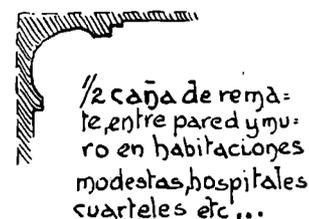


Fig.<sup>a</sup> 195

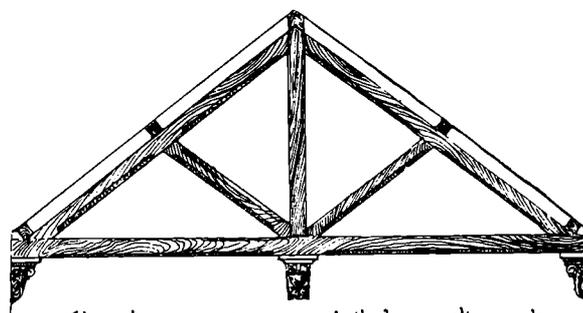


Fig.<sup>a</sup> 196.

forma de los tijerales, y hacerlos decorativos por medio de la composición constructiva. Los ejemplos abundan. Tenemos los tijerales de las iglesias de la Epoca Cristiana, los lujosos artesonados del estilo Tudor en Inglaterra, etc.

## Lección 13.<sup>a</sup>

### BOVEDAS

Del estudio de los pisos y de las cubiertas vamos a pasar al de las bóvedas — elemento éste de cubierta y de piso a la vez—. El tema es demasiado

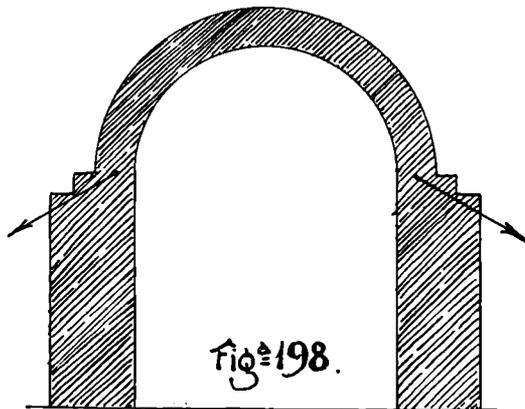
vasto e importante. Trataremos de conocer sus principios fundamentales.

Hemos visto que los arcos ejercen empujes laterales que es necesario contrarrestar y que cuanto más rebajado es el arco dichos empujes son mayores. En las bóvedas, cualquiera que sea su forma, se verifica esta misma ley, pero con dificultades más amplias y complejas. Este es el único punto en que la bóveda debe considerarse con el mismo criterio que el arco, es decir, en cuanto a su acción lateral.

Bajo otros puntos de vista, no menos capitales, la diferencia entre ambos elementos es absoluta.

Primeramente el arco está por lo general contrarrestado por los muros que lo constituyen, en su sentido longitudinal; la reacción del empuje se realiza en forma natural.

En el caso de la bóveda pasa todo lo contrario. Los empujes se aplican perpendicularmente al paramento de los muros en que se apoya la bóveda y que ésta trata de voltear. (Fig. 198).



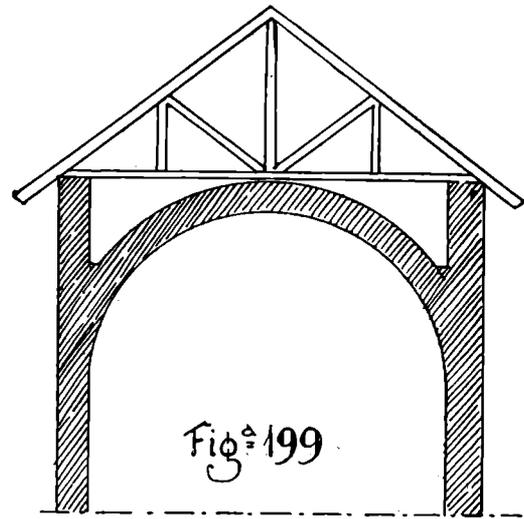
De allí la necesidad de reforzar esos muros por un aumento continuo del espesor o bien por pilares o contrafuertes. Una construcción abovedada se reconoce a primera vista por su plano. Salvo en el caso particular en que los empujes están neutralizados por una tirantería de hierro como hemos visto en los arcos o arcadas.

Luego es necesario tener en cuenta esta segunda diferencia entre ambos elementos. El arco está hecho no sólo para cubrir una luz determinada, sino para soportar la carga de la construcción superior. La bóveda no está hecha para recibir sobrecargas, sino para cubrir solamente. Cuando la bóveda constituye en su parte superior un piso, por ejemplo, éste debe ser sometido a pesos muy reducidos. Las bóvedas que observamos en las iglesias no soportan nunca la cubierta que se construye con tijaes de madera o de hierro independientemente de la bóveda. (Fig. 199).

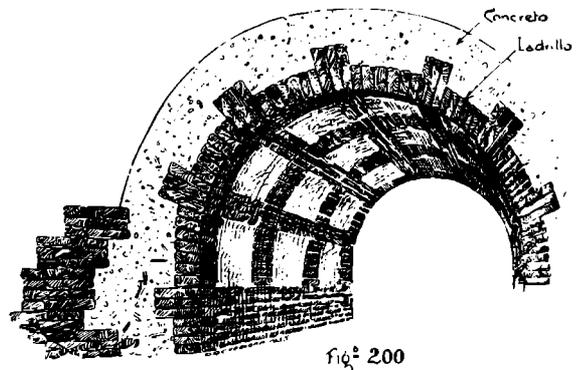
Sin hablar todavía de las diferentes formas de bóvedas, debemos considerar tres sistemas de construcción diferentes que imprimen en las bóvedas, acciones, formas y aspectos diferentes y característicos.

1. Bóvedas de piedra labrada y aparejada.
2. Bóvedas de materiales pequeños, hormigón, ladrillo, etc.
3. Bóvedas soportadas por arcos.

Las bóvedas de piedra tallada y aparejada son las que presentan un aspecto más monumental. Su belleza está toda en el aparejado de las piedras y su decoración depende de la talla y de las esculturas realizadas en esas piedras. Estas bóvedas son las más pesadas. Sus dovelas se equilibran científicamente unas sobre otras por medio de la estereotomía. Sus elementos no son solidarios por lo que la bóveda ejerce mayores empujes laterales, lo que implica muros o contrafuertes sumamente espesos. El Arco del Triunfo en París es un ejemplo de esta construcción.



Las bóvedas de materiales pequeños, hormigón, ladrillo, etc., fueron empleadas por los romanos que determinaron su construcción. El hormigón hecho de preferencia con fragmentos de piedra ligera (piedra pómez) y una rica mezcla de cemento (cemento romano), servía únicamente como un relleno que se vaciaba entre una osamenta o nervadura de ladrillo que era la parte resistente de la bóveda. (Fig. 200).



Por la penetración de los materiales por medio de la mezcla, estas bóvedas pueden considerarse como verdaderos monolitos en que los empujes laterales, si no llegan a anularse, por lo menos quedan reducidos a su mínimo. Las bóvedas de ladrillo presentan igual característica constructiva. Aquí la decoración requiere un enlucido. Los grandes ejemplos de estas bóvedas están en las cúpulas del Panteón de Agripa, en Roma, en las Termas de Caracala, en la Basílica de Santa Sofía en Constantinopla, etc.

Las bóvedas soportadas por arcos y que fueron empleadas en la Edad Media, provienen de una habilidad constructiva y del conocimiento de las bóvedas de piedra aparejada y de pequeños materiales.

Para formar una bóveda, cualquiera que sea, es necesario construirla sobre cerchas de madera, espaciadas a distancias relativamente próximas. Estas cerchas eran muy dificultosas y costosas de armar por la altura siempre mayor de los templos. Vino, pues, la necesidad de suprimirlas y reemplazarlas por simples arcos de piedra aparejada que se construyen con mucho mayor facilidad y sobre los cuales venía a colocarse un ligero relleno que formaba la cubierta y que era constituido de concreto a la manera romana o bien de pequeños bloques de piedra aparejada. Así

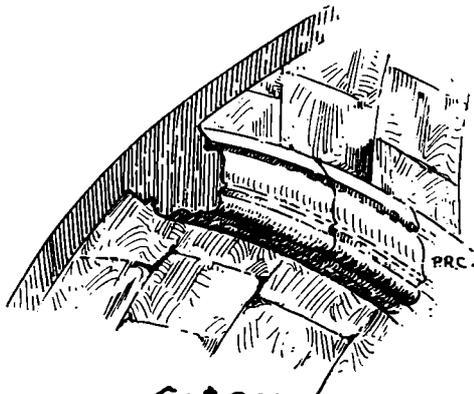


Fig. 201

se construyeron todas las bóvedas de las catedrales góticas. (Fig. 201).

El empuje de las bóvedas es mayor en este caso que el de las bóvedas romanas. Su carácter constructivo consiste en concentrar esos empujes en determinados puntos de la construcción por medio de los arcos.

El estudio de las bóvedas requiere conocimientos especiales. Su dificultad estriba en los siguientes factores. (Fig. 202).

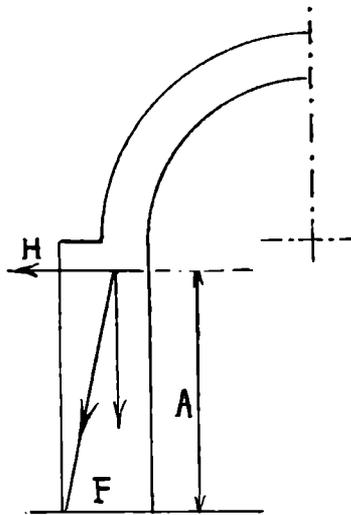


Fig. 202

El empuje se divide en una fuerza horizontal  $H$  que tiende a voltear el muro y en una fuerza vertical  $V$  que lo presiona. Estas dos fuerzas varían conjunta e independientemente según la forma, la composición y la carga de las bóvedas. El empuje  $F$ , o resultante de estas fuerzas, no deberá salir del tercio exterior de la base del muro que soporta la bóveda. Esta última ley es una función directa de la altura  $A$  del muro. Al aumentar  $A$  se arriesga el derrumbe de la bóveda, puesto que  $F$  tiende a salirse del tercio indicado. Con sólo esto, se puede comprender el cálculo que es necesario emprender para construir una bóveda que sólo puede ser bella en manos de artistas y de técnicos acabados.

Ya hemos visto la correspondencia que existe entre la forma de las bóvedas y los empujes o esfuerzos que desarrollan en los muros laterales. La calidad de estos esfuerzos divide las bóvedas en dos grandes grupos:

1. Las bóvedas que desarrollan empujes uniformemente repartidos.

2. Las bóvedas que desarrollan o imprimen empujes localizados a puntos o apoyos determinados de la construcción.

Las primeras son las bóvedas de cañón en general, en arco de claustro, esféricas, etc.

Las segundas son las que resultan de intersecciones de estas bóvedas; la bóveda de arista, de penetración, etc.

A los empujes uniformes de las primeras se les debe oponer resistencias uniformes que se traducen en muros de igual espesor.

A los empujes localizados de las segundas es necesario oponerse por medio de refuerzos en los puntos de apoyo, de pilares, de contrafuertes, etc.

En todo este estudio vemos, ante todo, la lucha continua contra el peligro de este sistema de construcción de acciones y reacciones laterales.

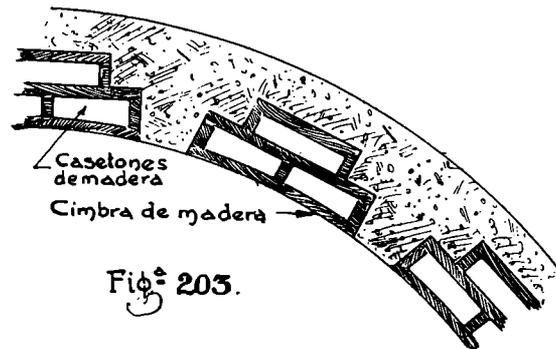


Fig. 203.

Una de las maneras más prácticas de contrarrestar este peligro es el hacer bóvedas ligeras. Las bóvedas romanas presentan esta característica. Los romanos, según el material que empleaban aligeraban las bóvedas de diferente manera. Cuando construían con pequeño material, concreto, ladrillo, etc., construían cajas o cofres de madera sobre las cerchas de cimbra, que servían para levantar las bóvedas. (Fig. 203).

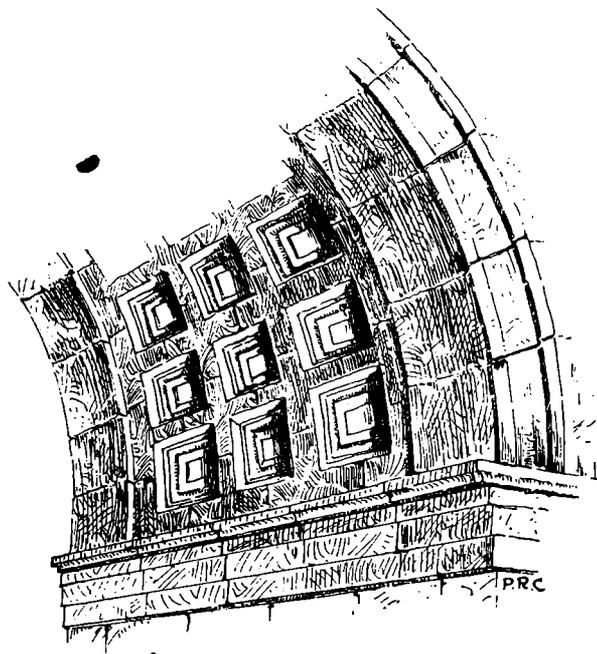


Fig. 204

Al lanzar el concreto sobre estas cerchas, la bóveda quedaba aligerada en las partes huecas o vacías que dejaban los cofres de madera en el intrados de las bóvedas. Esta manera de construir formaba los casetones o artesonados clásicos de las bóvedas romanas, lo que constituye uno de los medios más corrientes de decorarlas. (Fig. 204).

Cuando empleaban piedra de talla, construían una serie de arcos espesos cuya sección era la siguiente. (Fig. 205):

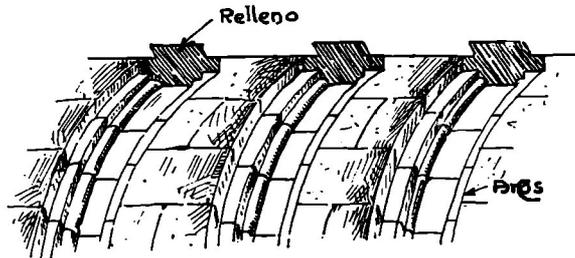


Fig. 205

Sobre el pequeño saliente que dejaban en la parte inferior de las bóvedas, venía a colocarse un relleno de piedra aparejada de espesor reducido.

En cuanto a la decoración de las bóvedas, está más que nunca ligada a su construcción; es la acentuación franca de su estructura. Los casetones o compartimentos forman los artesonados de las bóvedas de material pequeño en que es necesario un estucado o revestimiento. En las bóvedas de piedra labrada existe la indicación por medio de molduras salientes de casetones ficticios; esta decoración puede ser de gran efecto, pero es errónea faltándole la calidad arquitectónica que es toda constructiva. Los arcos salientes, cuando existen, son los que deben dar la impresión de fuerza y resistencia, el relleno puede ser simplemente aparejado, enlucido o pintado. Es en las superficies de relleno de las bóvedas que se efectúan las pinturas representativas en que se figura, por lo general, cielos azules que le dan toda la ligereza y profundidad que parecería en claraboyas abiertas.

#### Diversos tipos de bóvedas

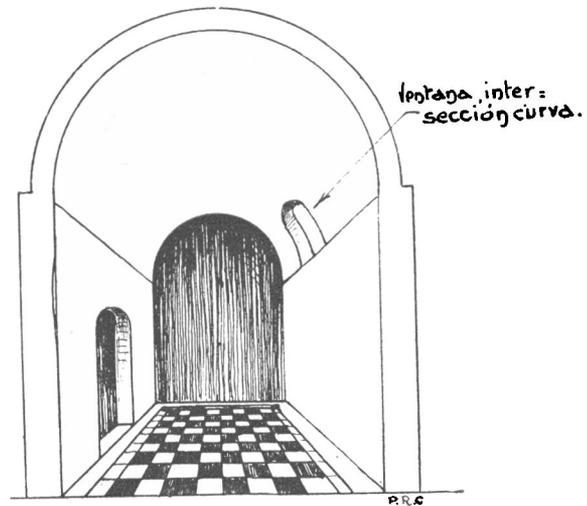
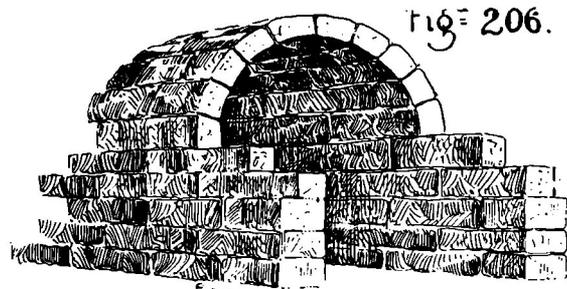
En primer lugar tenemos las bóvedas de empuje lateral uniforme:

- 1.—La bóveda de cañón en general, que puede ser de medio punto, elíptica, rebajada, etc. Fig. 206.
- 2.—La bóveda de arco de claustro, que puede ser formada por arcos de medio punto, elípticos, etc. y cuyo plano puede ser poligonal. Fig. 207.
- 3.—La bóveda esférica cuyo plano es circular y que puede ser rebajada o peraltada. Fig. 208.

Las primeras se construyen en planos rectangulares y generalmente largos. Su iluminación es difícil de constituir y se efectúa o bien por los tímpanos o muros de fondo o bien por penetraciones laterales que forman especies de ojos de buey y cuyo trazado son problemas de geometría descriptiva; intersecciones de dos cilindros, de un cilindro y de un prisma, etc.

Las bóvedas de arco de claustro se construyen sobre planos cuadrados o poligonales y su iluminación presenta las mismas dificultades que las bóvedas de cañón.

En cuanto a las bóvedas esféricas son de un trazado y aparejado puramente técnico, pues en este caso se presenta una superficie cuyas directrices y generatrices son curvas, lo que impide desarrollar la superficie sobre un plano para estudiarla como en los casos anteriores en que las generatrices son siempre rectas,



formando superficie cilíndricas. Esta característica permite que las piedras que van formando la bóveda se sostienen por sí solas pudiéndose dejar a voluntad la parte superior abierta para la iluminación de la bóveda. Fig. 209.

Esta particularidad de las bóvedas esféricas aparejadas es debida a la concetricidad de todos sus elementos.

El segundo grupo de bóvedas comprende las bóvedas de empujes localizados en que, las principales, son las **bóvedas de arista**. Fig. 210.

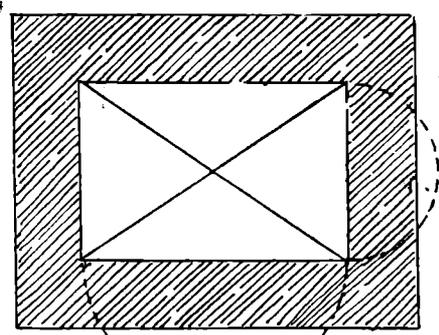
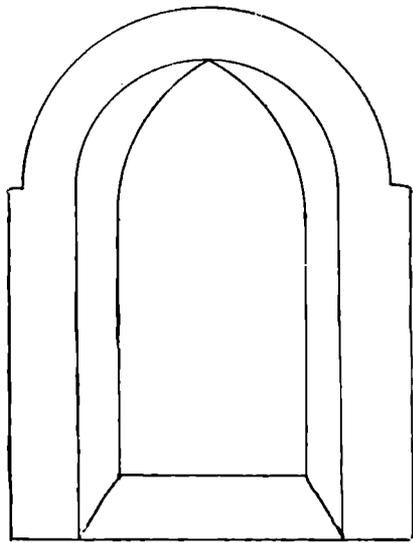
La bóveda de arista es formada por la intersección de dos bóvedas cilíndricas o de cañón, en general, que se cruzan al encuentro de dos galerías por ejemplo. Fig. 211.

La aplicación de estas bóvedas no sólo se encuentra en el cruce de dos galerías, sino ante todo en los pórticos, naves de iglesias, etc. El principio es el mismo. Así como la bóveda de arco de claustro exige apoyos cóncavos, continuos y cerrados, la bóveda de arista exige apoyos convexos, salientes y abiertos. Fig. 212.

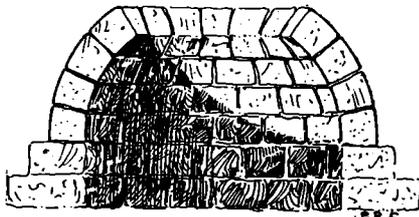
Supongamos ahora una galería abovedada por bóvedas de arista. La primera condición constructiva es que la arista de la bóveda sea sostenida y continuada por la arista del muro o del pilar que la recibe. Este apoyo puede transformarse en columna igualmente. Fig. 213.

**C** Es el contrafuerte que contrarresta el empuje **F**. El pilar **P** avanza sus esquinas que corresponden a la caída de las aristas. El plano forma esquina, es convexo y abierto. Cuando se desea formar arcos inferiores de refuerzo llamados "arcos dobles", el pilar adquiere la forma siguiente: características en las iglesias góticas, por ejemplo. Fig. 214.

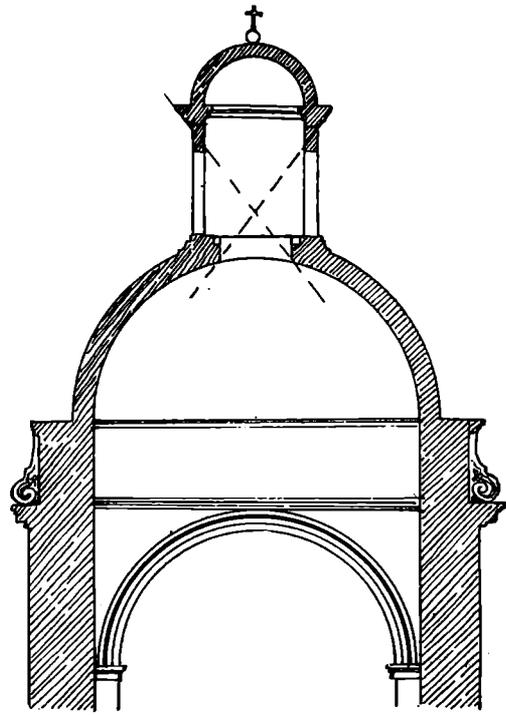
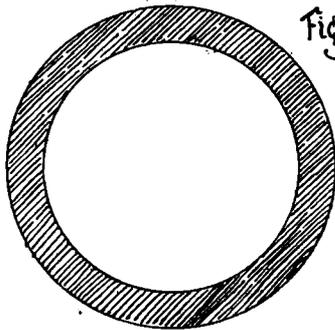
La bóveda de arista que se apoya únicamente en pilastras permite abrir grandes ventanas en los muros que no necesitan resistir uniformemente. De allí las grandes ventanas de las iglesias góticas.



Fig<sup>o</sup> 207



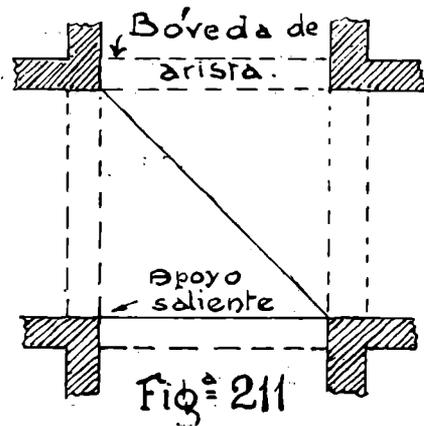
Fig<sup>o</sup> 208.



Fig<sup>o</sup> 209



Fig<sup>o</sup> 210



Fig<sup>o</sup> 211

(Continuará en el próximo número)