# ESPAÑOLES Y CRIOLLOS, LARGAS HISTORIAS DE AMORES Y DESAMORES

*Carlos Moreno*

# DE LAS VIEJAS TAPIAS Y LADRILLOS

## 4

BUENOS AIRES - 1995

## *COMITE ARGENTINO del ICOMOS*

*El Comité Argentino del ICOMOS fue creado en 1973 y aborda la problemática de la conservación del patrimonio, de acuerdo con nuestras posibilidades, recursos, regiones e identidad cultural.*

*Procura cumplir con la doble misión de aportar al medio local lo más avanzado de la disciplina a nivel mundial, y de proyectar al ámbito internacional las características particulares de nuestro patrimonio.*

*Actualmente el Comité Argentino ante el nuevo contexto nacional e internacional, desarrolla un proceso de transformación y expansión que comenzó con la clarificación del rol que debe desempeñar y el lugar que debe ocupar entre los demás organismos e instituciones dedicadas al tema.*

*El esfuerzo por aumentar el número de miembros, uniendo a especialistas de diferentes disciplinas de todo el país; la diversidad de tareas emprendidas para el cumplimiento de los fines de promover la difusión y puesta en valor del patrimonio cultural a través de cursos, reuniones, seminarios y encuentros regionales; la colaboración y los trabajos en conjunto con organismos e instituciones nacionales, regionales e internacionales, como la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos, el Archivo y Museo Históricos del Banco de la Provincia de Buenos Aires «Dr.Arturo Jauretche», el Centro para la Conservación del Patrimonio Urbano y Rural-SICYT, FADU, UBA- el Instituto Argentino de Investigaciones de Historia de la Arquitectura y el Urbanismo, C.A. de Juventud y Patrimonio, Direcciones y Secretarías de cultura y yatrimonio provinciales y municipales, universidades, colegios profesionales, comités nacionales del área -especialmente Brasil y Paraguay- la Convención del Patrimonio Mundial, y la edición de libros y boletines, son testimonio del camino emprendido.*

*Durante 1994 más de mil personas participaron en seminarios, grupos de discusión, debates, conferencias y visitas guiadas, y en los preencuentros organizados en Buenos Aires, Mendoza, Ushuaia,*

*Bariloche, Rosario y La Plata; en el III Encuentro Regional del ICOMOS: Patrimonio, Teoría y Praxis, desarrollado en Tucumán; y en el Post-encuentro de Santa Fe.*

*Continuando estas actividades para 1995, se han programado seminarios y encuentros en conjunto con la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos, el Archivo y Museo Históricos del Banco de la Provincia de Buenos Aires y la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Mendoza. Asimismo para reforzar las acciones vinculadas con el Mercosur, se han estructurado encuentros con Brasil, Paraguay y Uruguay y con otros países de la región.*

*Casilla de Correo 2163*
*1000, Buenos Aires, Argentina*
*Tel y Fax (54-1) 4342-4580*

*I.S.B,N. Nro. 950 - 43 - 6110 - 2*
*QUeda hecho el depósito que establece la Ley N° 11.723*
*Queda prohibida su reproducción total o parcial sin previa autorización del autor.*

*Icomos Comité Argentino*

*ESPAÑOLES y CRIOLLOS,*
*LARGAS HISTORIAS DE AMORES Y DESAMORES*

*Carlos Moreno*

# DE LAS VIEJAS TAPIAS y LADRILLOS

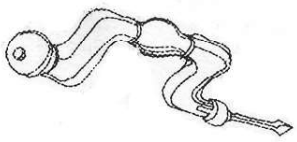
**4**

*COLABORADORES*

*Gabriela Mareque*
*Alejandro Sausa*
*José M Pérez Mendoza*

*CENTRO PARA LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO URBANO Y RURAL. S.IP. F.A.D.U UB.A.*
*INSTITUTO ARGENTINO DE INVESTIGACIONES DE HISTORIA DE LA ARQUITECTURA Y DEL URBANISMO JUNTA DE ESTUDIOS HISTORICOS DE CAÑUELAS*

***BUENOS AIRES -1995***



***A los muchos...***

*... alarifes y maestros de obra,*
*a los artesanos del hierro y de la madera, venidos de Andalucía y de todas las regiones de España.*
*A los calificados hermanos coadjutores de la Compañía de Jesús, llegados de donde hizo falta. A los miles de «negros imperitos» forzados a venir a América. A los cientos de indios Quilmes arrancados de los valles Calchaquíes. A los innumerables italianos que trajeron el arte y las técnicas de su tierra. A los inmigrantes venidos de todos los rincones de la tierra a conformar una raza nueva, en un país que iba madurando.*

***A todos los que...***

*...con la simpleza de recursos que ofrecía la región, construyeron casas y casonas, pueblos y ciudades, capillas, iglesias y conventos, cabildos y fortalezas, constituyendo las formas arquitectónicas que, aunque parcialmente, han sobrevivido*
*formando hoy parte de nuestro Patrimonio Nacional.*

***A aquellos pocos que...***

*...pasadas muchas generaciones, tratan de interpretar lo que queda de entonces para incorporarlo a la memoria colectiva, contribuyendo a evitar que la misma muera y se transforme rápida y violentamente en una montaña de escombros, quedando sólo la confusa incomprensión de las raíces del ayer.*

***A todos los argentinos que...***

*...preocupados por el porvenir sienten la necesidad de abrevar en el pasado, como fuente vital de identidad.*

*Queremos agradecer a las personas e Instituciones que, como en los otros trabajos de investigación que hemos realizado, han contribuído en el aspecto más importante: transformar este mensaje en un legado útil para nuestra comunidad.*

*Destacamos especialmente al arquitecto José María Peña, Director del Museo de la Ciudad, al Señor Lucio García Ledesma, de la Junta de Estudios Históricos de Cañuelas, a la Licenciada Liliana Bare!a, Directora del Instituto Histórico de la ciudad de Buenos Aires, a los arquitectos León Restrepo, Cristina Colloca, Elvira Buxadera y Raquel Sugrañez, a la Licenciada María del Carmen Magaz, a los señores Roberto Acosta y Tristán Dieguez, a la infatigable labor de la Señora Elsie de Rivero Haedo y la Señora Renata Ciccioni de Orsi, que tanto hicieron por la difusión de los trabajos anteriores, al señor Carlos Dagnino y al Museo Florentino Ameghino de Mercedes, a la señora Etelvina Furt de Rodríguez y al señor Ricardo Rodríguez por el aporte bibliográfico de su biblioteca de Los Talas, a la biblioteca del Museo de la Ciudad, al Archivo Gráfico de La Nación, a la Biblioteca del Museo Mitre, al Archivo de la Comisión Nacional de Museos y Monumentos y Lugares Históricos, al Archivo Histórico del Banco de la Provincia de Buenos Aires, al Archivo de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires ya la Dirección de Arquitectura de la Nación.*

# *CONTENIDO*

*I PRESENTACION* ..... *9*

*II INTRODUCCION* ..... *11*

*III EL SISTEMA CONSTRUCTIVO*

*Espacio y construcción* ..... *15*
*El conocimiento y la difusión de la técnica* ..... *17*
*Requerimientos, forma y tecnología* ..... *22*
*Tecnología indígena* ..... *25*
*Necesidades y escala* ..... *27*
*Los recursos físicos disponibles* ..... *29*
*Los recursos humanos* ..... *33*
*Los medios de transporte* ..... *35*
*Máquinas y herramientas* ..... *38*

*IV. LOS COMPONENTES*

*Componentes e historia* ..... *45*
*Los vínculos* ..... *47*
*Los morteros* ..... *53*
*Los cimientos* ..... *54*
*Las estructuras resistentes* ..... *56*
*Las estructuras resistentes de madera* ..... *60*
*Arcos, bóvedas y cúpulas* ..... *71*
*Las paredes. Pared de chorizo* ..... *79*
*Las tapias* ..... *82*
*Mamposterías de adobes y ladrillos* ..... *88*
*Muros* ..... *96*
*Vanos* ..... *97*

*Pilastras. Tabiques*.....100
*Costos*.....101
*Cubiertas*.....102
*La recogida de aguas*.....110
*Aislaciones hidrófugas*.....112

*V. CERRAMIENTOS DE ABERTURAS*

*Tecnología de la madera*.....115
*Herramientas de corte*.....120
*Herramientas para dar forma*.....122
*Los ensambles*.....128
*Influencias tecnológicas en la región*.....132
*Las aberturas y los accesos*.....136
*Las puertas bonaerenses*.....141
*Aberturas para iluminación y ventilación*.....157
*Transparencia, pergaminos, vidrios y berenguelas*.....173
*Tecnología de la herrería*.....176
*Tamices de seguridad*.....182
*Los herreros locales*.....186
*Elementos de cierre*.....200
*Elementos de articulación*.....205
*Tiradores y manijas*.....208

*VI. LAS TERMINACIONES SUPERFICIALES*

*Solados*.....211
*Cielorrasos*.....216
*Paramentos interiores*.....219
*Empapelados*.....220
*La pintura y los colores*.....221

*VII. ANEXOS*

*Conclusiones*.....233
*Glosario*.....236
*Bibliografía*.....241

# *PRESENTACIÓN*

*1. De las Largas historias... entre españoles y criollos esta última parte: «De las viejas tapias y ladrillos», 4 nos brinda la oportunidad de reflexionar sobre la materialidad de la arquitectura; y nos permite además la posibilidad intelectual de la sorpresa. Lo cotidiano, lo conocido y las relaciones inesperadas, nos descubren cosas que siempre estuvieron allí pero que no veíamos.*

*Un trabajo exhaustivo sobre fuentes tradicionales y, sobre todo, sobre imágenes reelaboradas con trazos vigorosos y clarificadores, permite descubrir nuevas y múltiples lecturas; caminos originales.*

*Esta búsqueda personal de Carlos Moreno, tiene mucho que ver con una trayectoria planteada desde el oficio de arquitecto, con una particular adhesión a ideas y valores, y con la pertenencia a grupos de trabajo e investigación e instituciones.*

*2: El libro es una apuesta a la dimensión actual de la conservación del Patrimonio Cultural.*

*Desde el punto de vista urbano arquitectónico, en poco más de sesenta años, se pasa de la acción de propietarios -públicos y privados- que separadamente actúan sobre objetos -conservación pasiva-; a una mayor colaboración entre los poseedores de dichos objetos, ahora considerados bienes culturales -conservación activa-; y finalmente a una acción coordinada sobre la globalidad de los bienes culturales entendidos como un todo y realizada en función de toda la comunidad -conservación integrada-.(R Di Stefano, Il recupero del valori, 1979)*

*El criterio de conservación puntual, implícito en la Carta de Atenas de 1931, cuando se hablaba de las «cosas de notable interés -histórico, artístico, arquitectónico, etc.», se extiende en 1964, cuando la Carta de Venecia se refiere a «la creación arquitectónica aislada así como el sitio urbano o rural que nos ofrece el testimonio de una cultura particular, de una fase representativa de la evolución o de un suceso histórico. (..) no sólo a las grandes creaciones sino igualmente a las obras que han adquirido con el tiempo un significado cultural».*

*En los últimos treinta años el concepto ha continuado extendiéndose, comprendiendo una cantidad siempre creciente de objetos, y en consecuencia además, grandes partes del territorio -Recomendación de Nairobi, 1975; Carta de Washington, 1987-. La conciencia ecológica y la certeza de que los bienes culturales son también recursos escasos y no renovables hacen que la conservación forme parte de las preocupaciones del medio ambiente -conservación global-.*

*El patrimonio es la estructura de la cultura, su tradición y experiencia, tanto en la ciencia, en el arte, como en la vida cotidiana. Está compuesto por elementos universales y particulares, tangibles e intangibles, históricos y actuales. Su reconocimiento refiere a lo que Raymond Williams ha clasificado como: elementos residuales, que convocan a la memoria, los recuerdos y las vivencias actuales de todo aquello que ha sido tapado, disimulado, encerrado, pero que continúa por la resistencia de ciertos grupos -relatos; dominantes, aquellos que han perdurado en el tiempo o bien consensuados por la misma comunidad en cuestión -metarrelatos; y emergentes, que surgen nuevos en la historia y cuyos cambios producen nuevos comportamientos, nueva arquitectura, nuevos objetos de conocimiento. (O. Valverde, Aproximaciones a la precisión estética desde el ámbito de la recepción, 1995).*

*Siguiendo este esquema se habla de **culturas amnésicas** -como la norteamericana- que supone la patología de olvidarlo todo; y de culturas **nemomnésicas** -como las europeas- cuya patología pasa por el extremo opuesto: recordar todo.*

*La **anamnesis**, el uso del recuerdo y del olvido para permitir aflorar duelos dolorosos vividos en situaciones límites, revisarlos, criticarlos, para que no se vuelvan a repetir, puede ser un camino para la construcción de una memoria que hace a la identidad personal y social.*

*La búsqueda de identidad de un pueblo supone un doble compromiso. En primera instancia, el reconocimiento y respeto de la herencia recibida que constituye la memoria histórica. En segundo lugar, la responsabilidad de los aportes a la formación y conservación de esa misma cultura desde la situación contemporánea .(0. Valverde, Hibridez comunicativa, 1994)*

*En **«Españoles y criollos, largas historias de amores y desamores»**, Carlos Moreno y sus colaboradores desarrollan una lectura global y totalizadora del patrimonio, que no se ocupa solamente de los elementos dominantes, y que alejada de idealizaciones no excluye lo cotidiano. Si nuestra memoria es breve y frágil, la construcción de la identidad colectiva se plantea en términos de anamnesis, partiendo de la cultura como manera de abarcar todos los ámbitos de la vida del hombre.*

*3. El culto de los monumentos históricos, en su origen privado, se ha convertido en la «era de la industria cultural» en planetario. La Convención de Patrimonio Mundial de la UNESCO ha sido ratificada por más de cien países en los cinco continentes.*

*La ambivalencia de términos y expresiones usados en la disciplina -conservación, preservación, reciclaje, puesta en valor- se traduce en la dualidad de estilos o mejor de estéticas. (F. Choay. L 'allégorie du patrimoine, 1992) .*

*Una tendencia toma para sí el signo del respeto, con los medios que hoy ofrece la ciencia y la técnica, continuando explícita o implícitamente la obra de los grandes innovadores del Siglo XIX de los pensadores y especialistas contemporáneos y de las reuniones y documentos internacionales.*

*La otra tendencia, colocada bajo el signo de la rentabilidad y de un vano prestigio, dominante, frecuentemente con apoyo estatal o de instituciones públicas, asume prácticas condenadas desde el Siglo XIX antes de ser claramente rechazadas por la Carta de Venecia y otros documentos. Combate desigual que exige de los profesionales y especialistas, de las autoridades y de toda la comunidad, una nueva ética.*

*4. El patrimonio, especialmente en la Argentina, necesita meditaciones serias y profundas sobre el significado y el valor de cuanto hemos hecho y estamos haciendo. Una reflexión que pueda desarrollarse con claridad y compromiso, sin presiones externas de carácter más o menos contingente, buscando la realidad y asumiendo los medios y recursos que ésta puede ofrecemos, para lograr los fines que esperamos.*

*Frente a las transformaciones, que como hemos señalado, se han producido en el campo de la conservación, el problema mayor está en la escasez de recursos humanos con mentalidad de cambio.*

*Libro provocador, inicio de nuevos caminos más que punto de llegada, para el Comité Argentino del ICOMOS en esta nueva etapa, este trabajo de Carlos Moreno y su equipo representa una incitación a la transformación y al cambio.*

*Carlos Pernaut*
*Presidente del Comité Argentino del ICOMOS*

# *INTRODUCCIÓN*

El módulo IV, de la serie *Historias de amores y desamores entre españoles y criollos* trata un aspecto fundamental de los referentes de la cultura: *su materialidad;* el modo de concretar la respuesta arquitectónica, los materiales, su transformación, los componentes combinables y sus modos de vincular las partes.

Durante mucho tiempo, casi tanto como la historia de la cultura, hubo un constante esfuerzo para desarrollar la progresiva capacidad de respuesta de los sistemas materiales y de ese modo resolver propuestas de mayor dimensión y calidad constructiva, funcional y expresiva. Todos esos sistemas tuvieron directa relación con distintos condicionantes; y entre ellos, quizás el más importante: la *disponibilidad de los recursos materiales, de mano de obra y de conocimiento técnico* para aplicar él un fin determinado: contener espacios arquitectónicos en su mayor parte inmuebles.

Para desarrollar este trabajo hemos utilizado una metodología aplicada en nuestras investigaciones anteriores: la lectura del todo a partir de sus componentes y de éstos con sus vínculos, permitiendo estructurar una respuesta compleja y formando un sistema donde las partes interactúan, cada una con su naturaleza, que deberá ser compatible con las otras.

Entre los componentes que forman subsistemas se encuentran aquellos que tienen que ver con el soporte, y las vinculaciones con el medio donde se asienta la construcción. El suelo y sus condiciones; las fundaciones; las estructuras resistentes capaces de soportar cargas y esfuerzos, conformando un espacio interior que debe ser cerrado por la carcaza, y ésta a su vez con sus paredes y cubierta que separa el interior del exterior. De este modo se genera un microclima donde, gracias a la compensación térmica, es posible vivir y alcanzar un nivel de confort.

Una de las primeras soluciones en la vivienda fue la carcaza, que en muchas ocasiones tuvo condición de estructura. La regulación entre el espacio interior y el exterior se ha hecho a través de las aberturas' y sus cerramientos. Una regulación que fue marcando con intensidad el aporte de las distintas situaciones de permeabilidad del clima exterior; asoleamiento, ventilación e iluminación. Ventanas, postigos, puertas o portones; cada una fue expresando una voluntad según la circunstancia histórico-cultural. *Muchas veces las aberturas, especialmente las exteriores, tuvieron dimensiones y calidades que excedieron a su funcionalidad para pasar a convertirse en mensaje.*

Por su parte los espacios, una vez contenidos, necesitaron de una mejor calidad en sus terminaciones superficiales: pisos, paramentos, cielorrasos, revestimientos, pinturas, etc. Estos componentes, generalmente de características *aditivas,* fueron los que respondieron con mayor sensibilidad a los cambios de moda y a la disponibilidad de recursos.

Han cambiado los primitivos pisos de tierra apisonada, pasando a ser las *Veldosas* criollas, y más tarde las compactas baldosas cerámicas francesas. Desde los revoques de bosta y barro, a los exóticos y estridentes empapelados de fines del XVIII. Cielorrasos de cañas encaladas; otros más simples de tela tensada. Hacia mediados del XIX también aparecieron los sofisticados cielorrasos de tablas de madera y tapajuntas formando tramas con ornato en comisas y centros.

Las terminaciones han sufrido siempre un notable desgaste de uso a través del tiempo y por lo tanto son renovadas según su tipo en forma periódica.

La construcción como conjunto, en cambio, excede generalmente la vida de los constructores y propietarios por lo que es probable que las terminaciones se cambien una o dos veces a lo largo de la vida de los usuarios. Esta permanente necesidad de conservación sumada a los cambios culturales van distorsionando el mensaje original, resultando un híbrido que nos muestra *otra* historia. Así por ejemplo resultan paredes y marcos de puertas coloniales; revoques, pisos y hojas de aberturas de mediados del XIX, y un maquillaje de los años '30 de este siglo.

Las instalaciones como componente que se perfeccionó y que modificó profundamente la vivienda, tomaron importancia recién en el último tercio del siglo XIX.

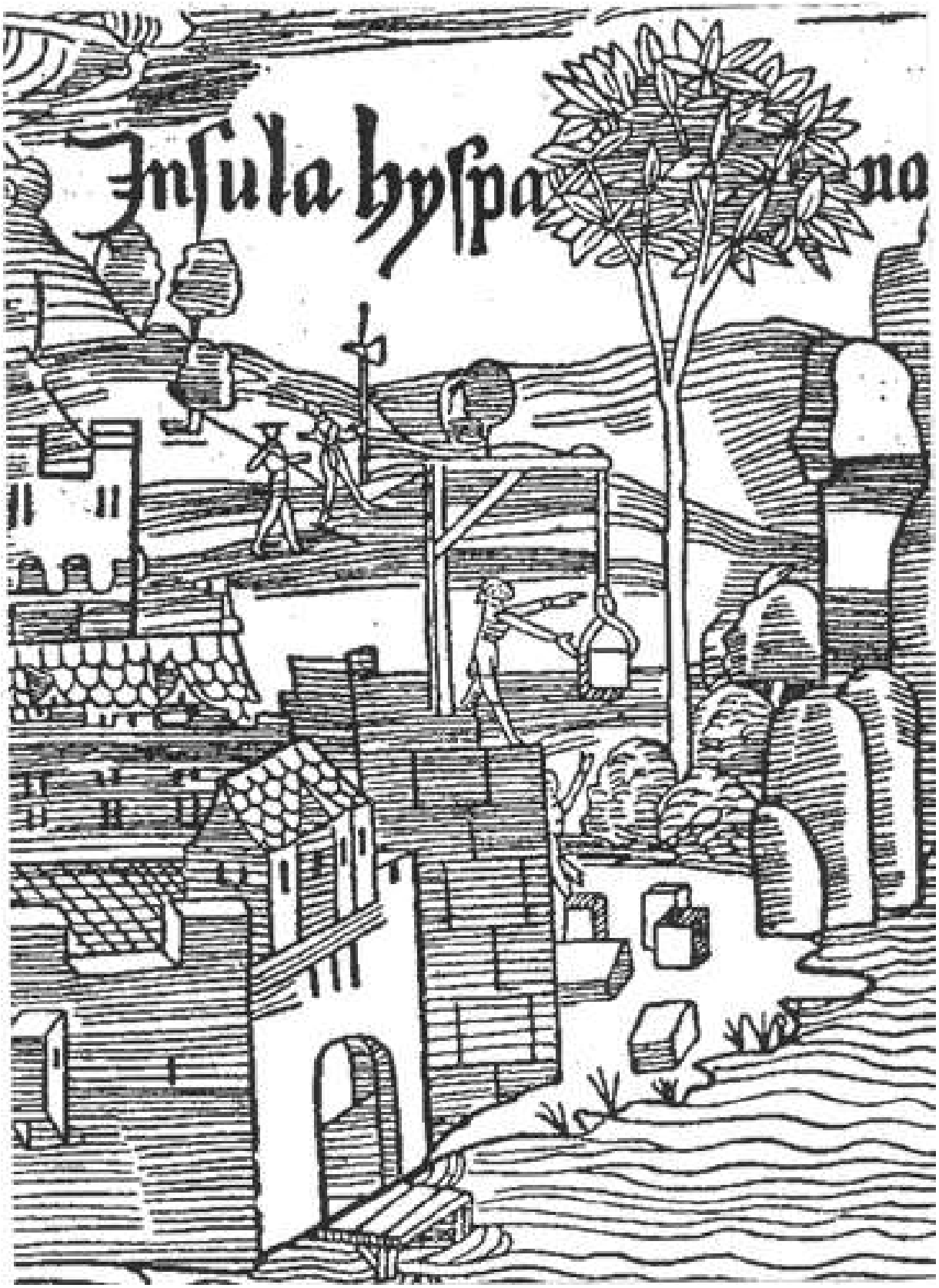
Respecto de los modos constructivos, hubo condicionantes muy fuertes, especialmente en cada circunstancia geográfico-cultural. Comprender cómo se fueron desarrollando los usos es comprender la cultura tecnológica de cada momento. En nuestra región, *los usos fueron el resultado de una constante mezcla de culturas diversas según el origen de los artesanos.* Los portugueses a través de Brasil y su puerta de entrada al Río de la Plata, la Colonia del Sacramento; los padres Jesuitas, formadores de artesanos, trajeron propuestas de importante calidad para la pobre región bonaerense a fines del XVII y comienzos del XVIII.

Un arquitecto jesuita, el hermano José Schmidt, oriundo de Baviera, llegó al Río de la Plata en 1718 como tantos otros religiosos y artesanos. Era un experto ebanista que incorporó su *modo de hacer* en las construcciones en madera. Se importaban las maneras propias de cada hermano coadjutor, y posiblemente también las herramientas características del país de origen.

Estas *modalidades* tecnológicas hicieron que la herramientas tomaran un carácter universal donde *sólo fue necesario adecuarlas a la naturaleza de los recursos locales* -las de hierro se conservaron mucho tiempo, sólo era necesario conservar los filos y renovar sus mangos-.

Los artesanos bonaerenses, alejados de los centros de mayor intensidad cultural, tendieron a conservar las tecnologías antiguas. Es frecuente encontrar formas de puertas o ventanas barrocas de comienzos del XVIII con técnicas utilizadas en el siglo pasado. Las formas representaban la moda del momento, pero los modos de ejecutarlas correspondían al pasado.

*Carlos Moreno*




*1492 - Grabado de una construcción en La Española; la imagen corresponde al modelo europeo. Carta de Colón*

# *EL SISTEMA CONSTRUCTIVO*

*Portal de la Sacristía. Reducción de San Ignacio (p. siglo XVIII).*

*NOTAS*


1- *Williams León, Carlos. Arquitectura y Urbanismo en el antiguo Perú, Historia del Perú.*
2- *Canziani Amico, José. Asentamientos Humanos y formaciones sociales en la Costa Norte del Antiguo Perú. Inst. Andino de Est. Arqueológicos.*
3- *Gonzales, Mercedes. Nuestra Tierra India.*
4- *Punta, Carlos. Prehistoria Bonaerense.*
5- *Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
6- *Furlong Guillermo SJ. Arquitectos Argentinos.*
7- *Furlong Guillermo SJ. Arquitectos Argentinos.*
8- *Furlong Guillermo SJ. Artesanos Argentinos.*
9- *Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
10- *Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
11- *Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
12- *Wilde José Antonio. Buenos Aires, 70 años Atrás.*
13- *Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
14- *Villanueva Juan de. El Arte de la Albañilería.*
15- *Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*

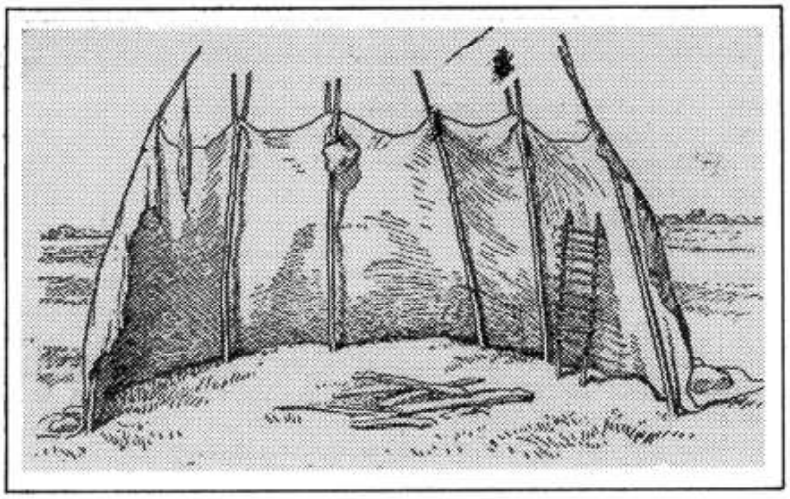
# *ESPACIO Y CONSTRUCCIÓN*

Construir es una acción netamente cultural, producto de una experiencia anterior. Se construye un artefacto para contener un espacio acondicionado y *éste es en principio el objetivo de la construcción,* ero el contenedor de la nueva imagen, que se incorpora a una circunstancia determinada, acaba teniendo otra función que es la que aporta su significado destinado a los no habitantes de estos recintos, *hacia el afuera.*

La construcción de un artefacto que encierre un espacio se realiza por medio de un *SISTEMA* que relaciona distintos componentes, cada uno con una naturaleza específica previamente conocida por la experiencia, y que tienen una capacidad de respuesta parcial a un requerimiento determinado. Esta respuesta es distinta cualitativamente a la que daría cada uno de los componentes individualmente. *LA CONSTRUCCION RESULTA UN SISTEMA DE DISTINTOS COMPONENTES VINCULADOS, QUE DAN UNA RESPUESTA COMPLEJA.*

.

Desde las primeras construcciones que el hombre fabricó para materializar un abrigo, ya sea utilizando ramas o simples pieles se fue conformando un sistema, por *acumulación* o por la *articulación y combinación* de distintas capacidades individuales y singulares, las más simples, como una primitiva estructura con palos y una cobertura de pieles o elementos vegetales; construcciones donde pared y techo eran del mismo material esbozado ya una estructura elemental que permite contener un espacio.

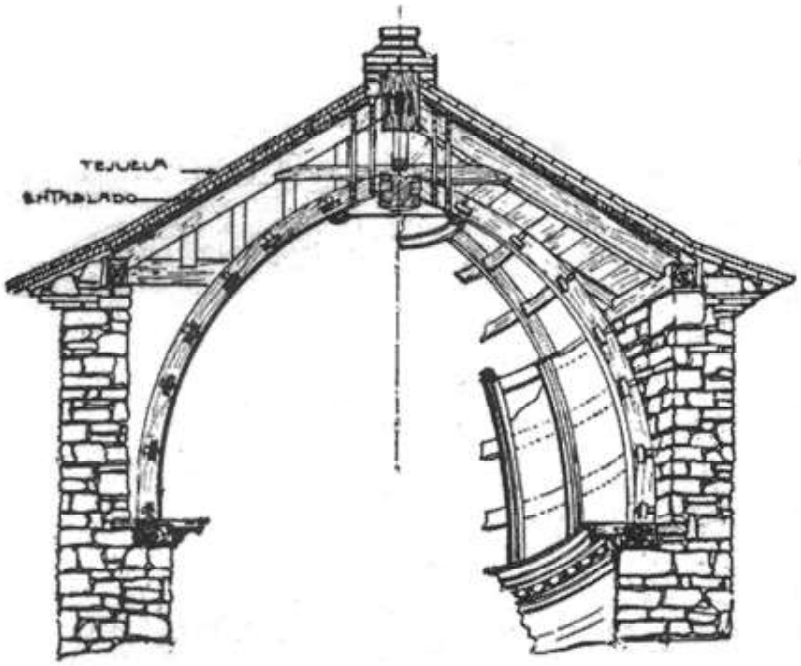


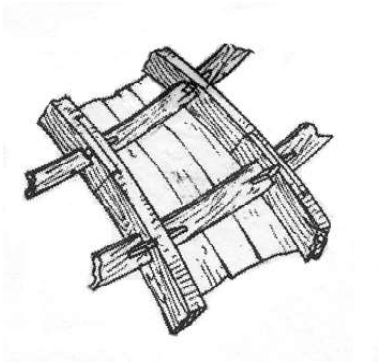
*Un simple sistema compuesto por palos que ofician de estructura y cueros que cierran los huecos. La vivienda ona fue solamente una defensa contra los frios vientos del sur. Tierra del Fuego (S/Martín Gusinde).*

*Las formas más elementales de vinculación las encontramos en esta vivienda ona: A) Enganche del cuero al palo de soporte por medio de un simple agujero. B) Las partes bajas del cuero que -arrastran sobre el suelo están fijadas simplemente por el peso de una piedra. C) Los palos están hincados en el suelo.*

Aparecen, desde entonces, cuatro componentes arquitectónicos: el *ADENTRO,* con un microclima diferenciado del afuera; un *SOLADO* sobre el cual se desarrolla la actividad, el *AFUERA* inmediato donde se organizan espacios con condiciones ambientales intermedias. Entre el adentro y el afuera existe un elemento que los separa y a la vez los relaciona: el *ACCESO.* En su origen éste constituyó quizás un pequeño agujero preparado para el control del acceso y la conservación del microclima interior, hasta ir complejizándose paulatinamente a fin de producir una relación interior-exterior que se pudiera regular según las condicionantes variables que se van necesitando con la modificación de la circunstancia; primero una rama de quita y pon; luego una piel como las utilizadas en las viviendas pampeanas hasta comienzos del XIX, y finalmente puertas con rigidez que cuando están cerradas permitan las mismas respuestas que los muros de cierre -suficientemente sólidas como para reforzar la hermeticidad, y para su regulación con articulaciones y trabas que permiten variar la situación de acceso.

*Grabado de «Relations de voyages entrepis por ordre de 8MB». 1774. Chozas en Tierra del Fuego.*

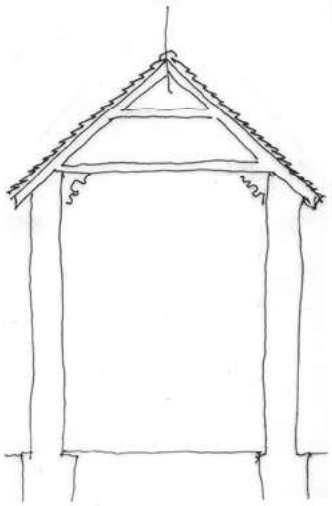


*Estructura de madera que cubre la bóveda de la Catedral de Córdoba. Un sistema ingenioso y complejo realizado con piezas de madera corta y con uniones longitudinales a media madera. La vinculación entre las piezas horizontales y verticales es a caja pasante y asegurado con cuñas. La cúpula tiene una luz de 10,30 metros. El conjunto se apoya en el muro perimetral sobre la cornisa. La cubierta superior está apoyada en el muro de carga y su estructura es de par y nudillo en diagonal con correas.*

## *EL CONOCIMIENTO Y LA DIFUSIÓN DE LA TÉCNICA*

Los conocimientos sobre los sistemas constructivos con el intercambio entre los pueblos producen la transculturación, que tiene un impacto muy grande en relación al grado de desarrollo de la técnica foránea sobre una región menos desarrollada, y por tanto con mayor debilidad frente a las técnicas alternativas reales. En la Antigüedad la incorporación de las herramientas de hierro reemplazaron a los blandos filos de las de cobre o en la época colonial las bóvedas de madera usadas por los jesuitas en la Catedral de Córdoba y también en la hoy demolida Iglesia Jesuítica de Salta, marcan una profunda diferencia entre estas técnicas evolucionadas para su época con un sistema complejo basado en las propuestas que aparecen en el tratado de De L'Orme del siglo XVI. Estas construcciones, más bien sofisticadas para la época, se desarrollaron en un medio relativamente elemental donde se utilizaban métodos simultáneos, como el usado por el resto de los carpinteros de la colonia para cubrir las construcciones como San Francisco en Santa Fe construida en los mismos años o las estructuras todavía más simples usadas para techar las iglesias bonaerenses del siglo XVII.



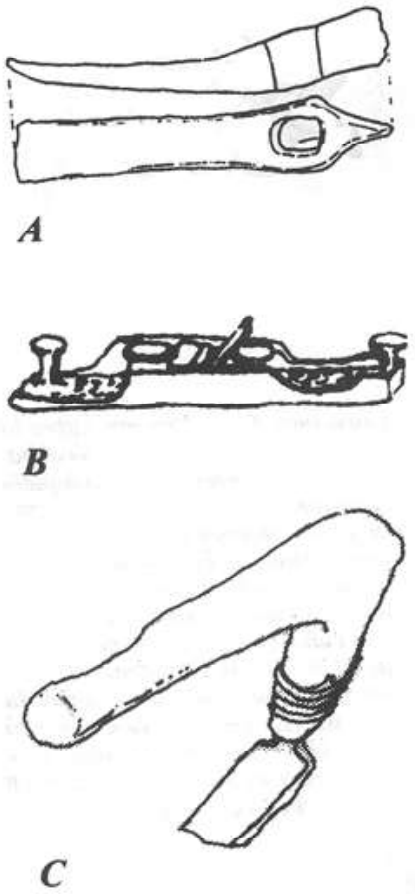
*La estructura de la nueva Iglesia_ de San Francisco de Santa Fe (m. S XVII) es de construcción simple con dos pares y dos nudillos y cubre una luz de 9 metros.*

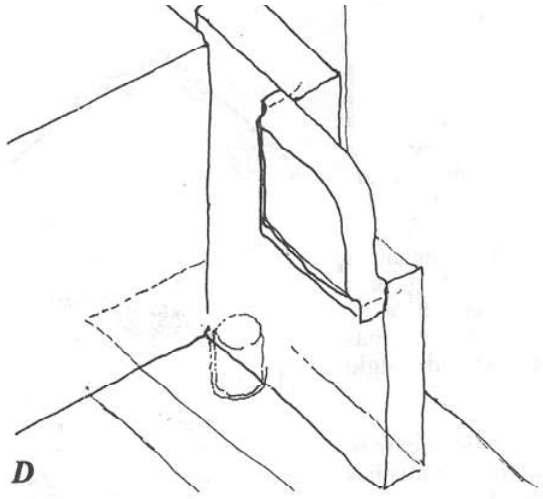
*El Arte Colonial. Juan Kronfuss.*

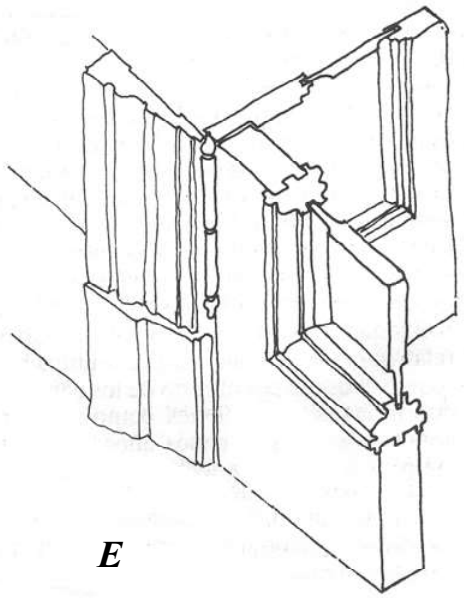
La evolución en el conocimiento del arte de la construcción se basó en el aprendizaje de su tecnología a lo largo de muchas generaciones con el sistema de prueba y error; de incontables experiencias que se fueron transmitiendo, u otras veces olvidando para ser reencontradas circunstancialmente cuando las condiciones de la sociedad se volvieron semejantes a las que dieron origen a una herramienta o a una técnica determinada.

El cepillo de carpintero por ejemplo, que permitía la fabricación de superficies planas, había sido ya utilizado por los romanos. Luego de la caída del Imperio éste fue olvidado por casi un milenio para ser redescubierto a fines de la Edad Media cuando las necesidades de un mayor refinamiento de las terminaciones superficiales de la madera volvieron otra vez necesario el desarrollo de una herramienta para este fin. Esto parece indicar que los medios están directamente vinculados a las necesidades culturales. El cepillo, que fue tan necesario en los trabajos de ebanistería a partir del Renacimiento, era una herramienta innecesaria en el rústico Medioevo con otros valores y otros objetivos. También lo pudo ser en los sencillos requerimientos del área bonaerense en el siglo XVII donde sólo se buscaban soluciones simples a modos de vida relativamente sencillos.

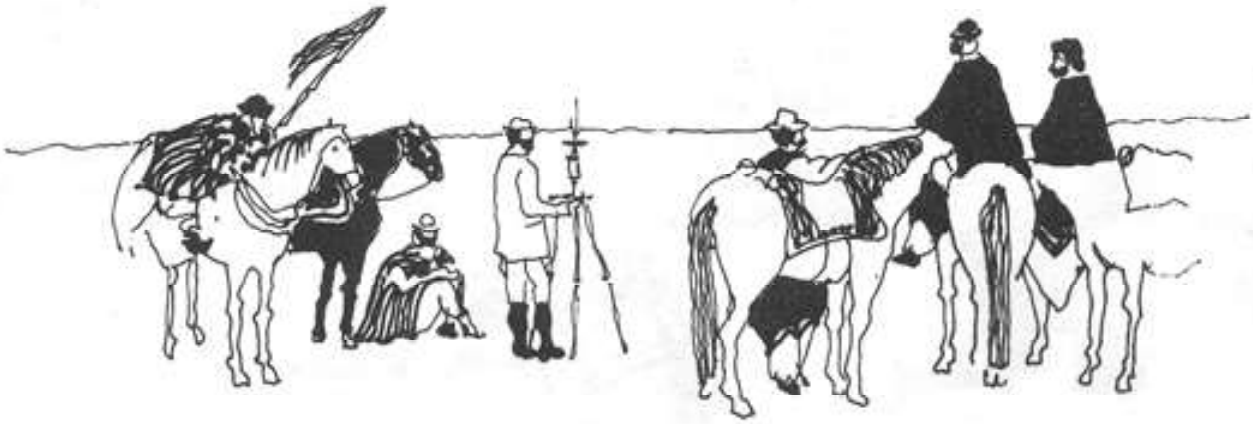
Otro ejemplo fue la construcción de estructuras de madera para puertas o muebles. En la Antigüedad los egipcios habían desarrollado el sistema de bastidor y tablero que permitía el uso más racional de sus escasas maderas. Años después los romanos utilizaron los sistemas de chasis con vidrieras en sus fenestras, más adelante y durante casi mil años, se volvió a los sistemas más simples donde una abertura se construía con dos capas de tablas de maderas vinculadas con clavos y tarugos. Era el retorno al vínculo primitivo por simple superposición sin recurrir a las posibilidades de las formas que pueden lograrse a partir del mismo material como una caja y espiga.




*A) Azue!a (Chapolar): Pala estrecha y puntos opuestos para usar como hacha. Región valenciana.* S - *Pla. Ballester.*
*B) Cepillo de romano (cit. Derry, Williams. H. Teen.)*
C) *Azuela de construcción elemental compuesta por una hoja de corte derivado de un formón y un cuerpo de una horqueta de madera sin labrar. (Comp. M. E. Udaondo, Luján)*
*D) Detalle de una puerta del siglo XVII, superposición de tablero clavado.*
*E) Detalle de una puerta de técnica barroca con molduras fuertemente resaltadas, con bastidor y tablero encastrados.*



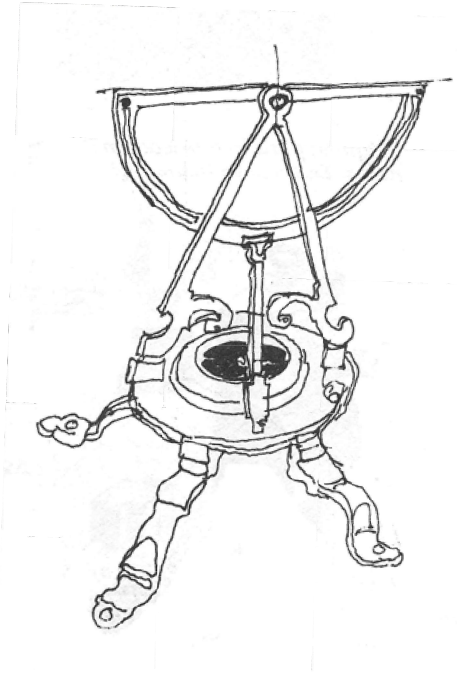
*El agrimensor con el teodolito y los banderilleros preparando las alineaciones (Bas. Palliere, 1856)*

Otro caso lo tenemos respecto de los instrumentos para la medición de los campos -hasta mediados del siglo XIX en la región bonaerense sólo se utilizaron la brújula y cuerdas para los alineamientos- pero luego de la enorme suba de los valores de las tierras y de su producción fue necesario una determinación precisa de los límites de las propiedades generalizándose el uso del teodolito inventado doscientos cincuenta años antes en el siglo XVI. .

Estos y tantos otros ejemplos nos permiten comprender este aprendizaje que se fue nutriendo de observar la naturaleza con sus distintos *sistemas, casuales u orgánicos.* Experiencias y observaciones que permitieron la fabricación de esos primeros abrigos fijos y donde se fue delineando una técnica específica. Al principio, como respuesta local y luego a través del aporte de las transculturaciones, ya que aquellas fueron llevadas y adaptadas mas allá de sus circunstancias originales. La misma línea de desarrollo del conocimiento que involucra la complejidad de una catedral gótica hasta la última tecnología de una exposición universal. Las comunicaciones y sus posibilidades determinaron muchas veces el equilibrio entre la técnica local y la de carácter universal.

En la región bonaerense a principios del siglo XVIII se realizaron en algunas de las principales iglesias, complejas bóvedas y cúpulas «romanas» realizadas en mampostería de ladrillo cuya técnica habían traído los arquitectos jesuitas. Este tipo de cobertura había sido desarrollada en Roma con un alto grado de perfección lo que permitió construir estructuras tales como el Panteón, y que se tardará muchos siglos en repetir.

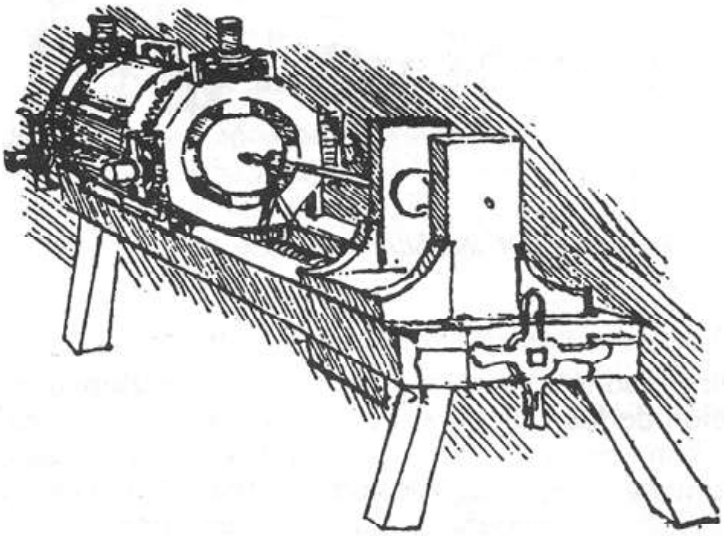
El conocimiento y optimización de la capacidad de respuesta de los distintos materiales y componentes y en gran medida de los vínculos entre ellos que permitieron conformar un *TODO* relativamente estable constituyen gran parte de la evolución de la técnica constructiva.



*Teodolito (1586)*

*Jean D'Alembert* (1717-1783). *Importante ideólogo de la ilustración. Valedor de la razón como único criterio de verdad, propulsor junto con Diderot y Voltaire de una convergencia entre el renovado pensamiento filosófico y los déspotas ilustrados del siglo XVIII.*

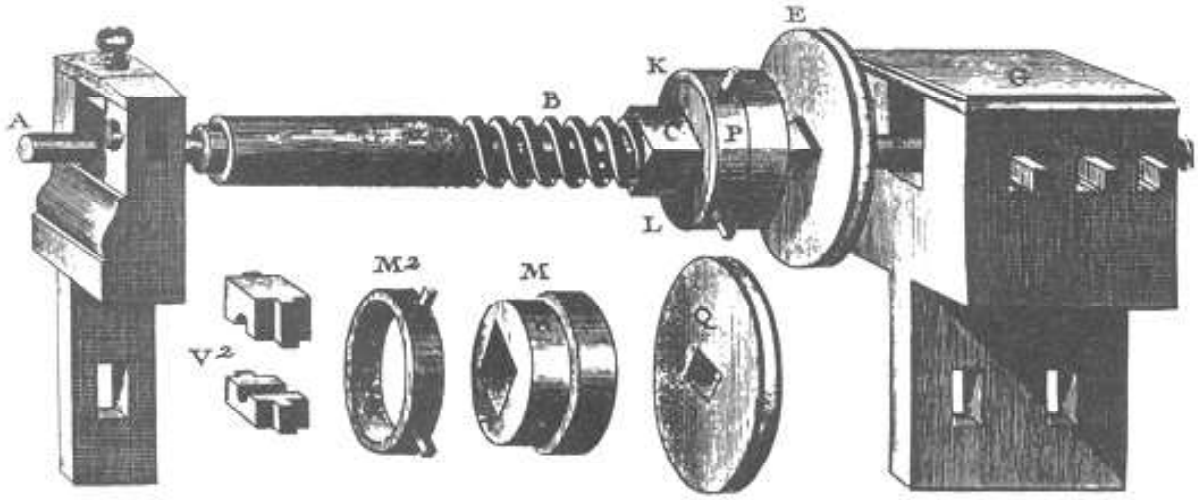
Las propuestas de nuevos modos de construir y su tecnología tuvieron un gran desarrollo que se inició con el Renacimiento. El gusto por el conocimiento de los procesos mecánicos y la construcción de máquinas que encontramos en las obras de Leonardo Da Vinci o *«De Re Metallica»* de Agrícola irán perfilando un camino de análisis y difusión que tuvo profundas consecuencias en el desarrollo tecnológico posterior.



*Una de las grandes innovaciones del Renacimiento, con las propuestas de ingenieros mecánicos, fue el desarrollo de las máquinas herramientas, como la taladradora proyectada por Leonardo Da Vinci. -Siglo XV-*

Otras obras para esta idea de racionalizar y difundir, especialmente en la Europa de la Ilustración, fueron trabajos como el de *«Spectacle de la Nature»* de Noel Antoine Puche dedicado a mostrar los modos de realizar las manufacturas. Años después René Reaumur publicaba, entre 1761-89 su *«Descrip-tions Des Arts Et Metiers»,* y como obra cumbre de ese movimiento de Denis Diderot y Jean Le Rond D1\lembert, la *«Encyclopedie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts Et Des Metiers»* publicado entre 1761 y 1780. En esta obra Diderot, que desarrolló la parte técnica, debió vencer grandes dificultades por el *espíritu de secreto que mantenían los artesanos respecto de sus tecnologías transmitidas de padres a hijos por generaciones.*

*Máquina para la fabricación de tornillos. Enciclopedia Diderot Siglo XVIII.*



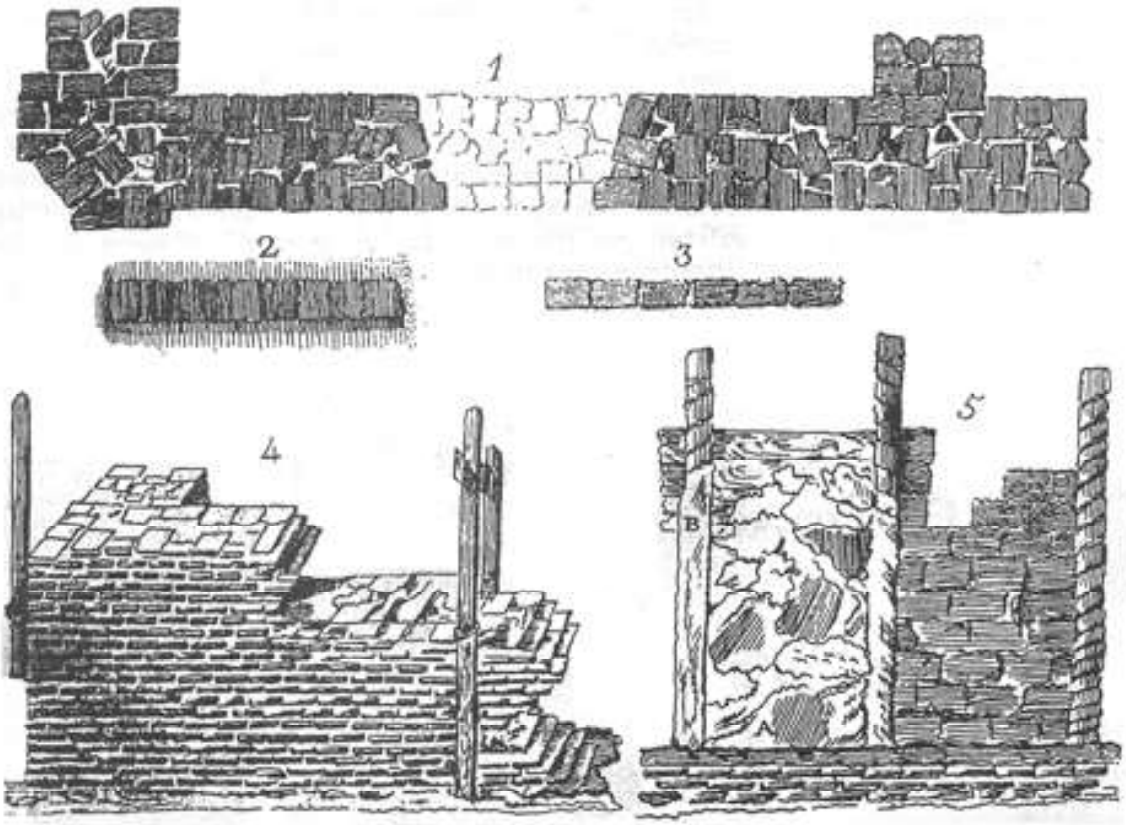
La enciclopedia nos muestra una nueva forma que fue revolucionaria en el modo de organización del trabajo, y que sería *la base de la especialización y aumento de la productividad, tal como lo fue la DIVISIÓN DE TRABAJO.*

La razón como método de análisis parecía ser la respuesta para comprender a la naturaleza y sus comportamientos, y para poder dominarla en su funcionamiento fueron necesarias la precisión y la exactitud.

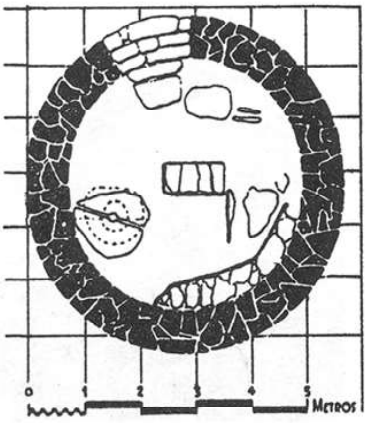
Conocer y difundir una propuesta que marcará la cultura de la época produciendo un cambio fundamental en los modos de educación y luego de aplicación de esas técnicas.

En España, en el siglo XVIII, encontramos tratados que comprendían conocimientos de determinados oficios, entre ellos *«El arte de la albañilería»,* de Juan de Villanueva. Pasados doscientos años las enciclopedias aún hoy moldean esa metodología para encarar los sistemas tecnológicos.

*El arquitecto Juan de Villanueva*




*Grabado sobre el modo de construir un muro de mampostería y distintas formas de sus aparejos. (1, 2, 3). Forma de colocar los andamios (4). Dos tipos de paredes de tapias y de mampuestos de adobe con cimientos de ladrillo (5). El arte de la albañilería. J. de Villanueva.*




*Casa circular del Castro asturiano de Pendia SlGarcía y Bellido. Tiene un banco de piedra adosado al muro. En un costado el lugar para el fuego, en un hueco enterrado y dos losas de piedra de borde.*

*Herramientas.*
*El moldeo por vaciado permitió crear formas adecuadas con el aprovechamiento de las propiedades de mayor valor del cobre. Anteriormente el hombre podía construir sus herramientas de piedra en distintos lugares.*
*La extracción del mineral con cobre obligó al intercambio y a una especialización en su manufactura. La obtención de las altas temperaturas no era posible con simples fogatas siendo necesaria la incorporación de aire a presión con fuelles.*
*Los moldes se construían con 2 o más piezas. Luego, la pieza fundida era terminada a mano. La gran diferencia con las herramientas y las armas de piedra respecto de las de cobre fue su mayor duración.*

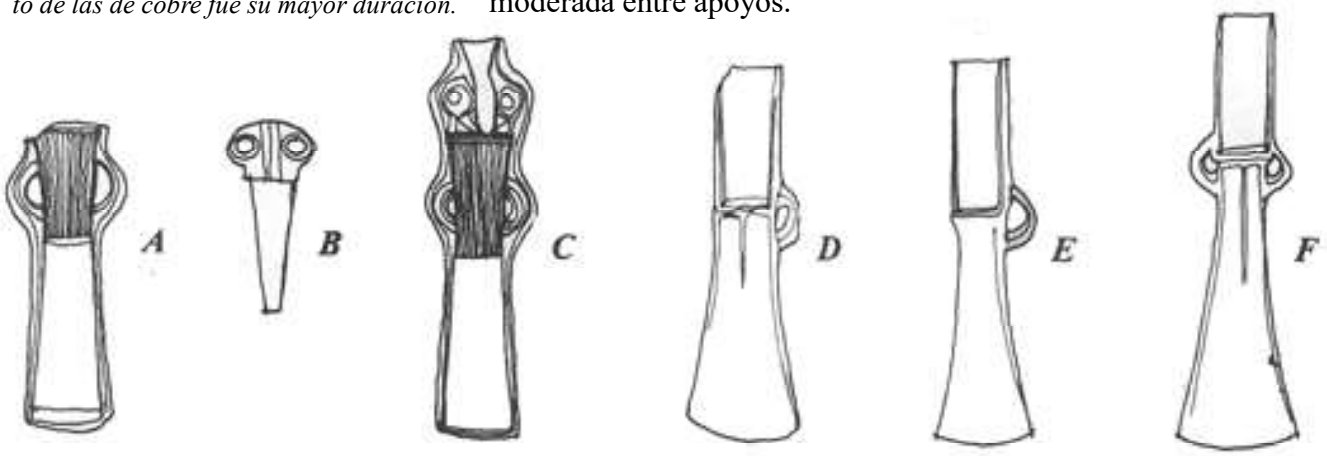
# *REQUERIMIENTOS, FORMA Y TECNOLOGÍA*

Uno de los primeros requerimientos constructivos fue poder corregir el clima interior de la vivienda en regiones que estaban situadas en un hábitat agresivo al hombre y así mismo asegurar su defensa.

De las respuestas a estos condicionantes surgieron determinadas formas, relativamente uniformes en cada región, en la medida que fueron similares las circunstancias y su necesidad de respuesta. El intenso frío del invierno del norte de Europa hizo necesario generar una temperatura artificial para poder compensarlo. El calor proveniente del fuego y su conservación en el tiempo, el que se aprovechaba del ganado, o bien la imposibilidad de salir al exterior con la nieve, contribuyeron a dar forma a un ámbito compacto. La conservación del fuego fue una tarea vital a cargo de los ancianos.

El peso de la gran cantidad de nieve que caía y quedaba acumulada sobre las cubiertas hacía impracticable la ejecución de techos planos pues se hubieran derrumbado, y el quitado de la misma, -no toda ya que también la nieve es un material aislante- daba forma a techos con fuertes pendientes que a su vez debían cubrir un espacio habitable. Se usaban estructuras de madera pesadas y densas con un sistema de vigas y apuntalamiento casi sin triangulación.

Los materiales según su naturaleza permiten distintas formas y dimensiones de realizar un límite: La madera de forma lineal responde a solicitaciones de flexión, tracción o compresión ya diferencia de la piedra no necesita de tecnologías muy elaboradas para su utilización en la cobertura de espacios con una luz moderada entre apoyos.

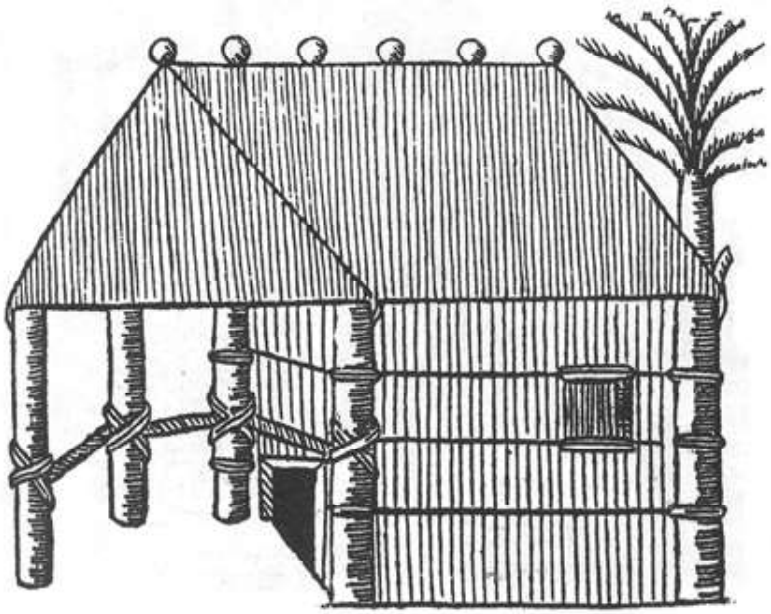


El sistema de cubiertas con utilización de maderas se basa en elementos lineales que soportan las cargas (troncos) que van recibiendo de otros elementos secundarios (las ramas), entre éstos últimos se dispone un elemento liviano que, por acumulación, va cerrando los huecos (con ramas u otros elementos vegetales). La madera en sus usos primarios fue usada repitiendo las formas de la naturaleza y su función.

Una construcción en áreas no boscosas es la correspondiente a la región mediterránea. Se trata de construcciones mixtas con una fuerte transculturación, producto de la migración de los pueblos de su cuenca. El resultado arquitectónico fue sin dudas una respuesta propia de climas relativamente templados y con régimen de lluvias medio; paredes de mampuestos cubiertas con planos inclinados a una o dos aguas.

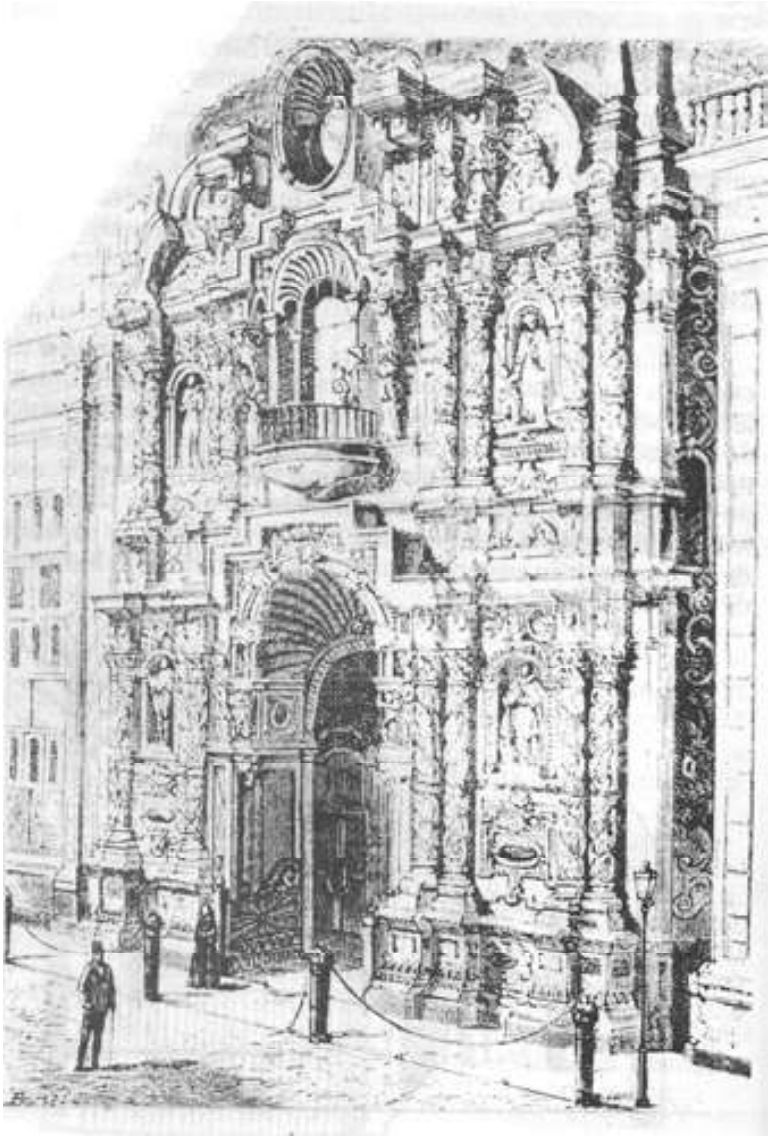
Pero a partir de la difusión de la cultura romana en esta región se perfeccionaron las técnicas de las cubiertas con bóvedas de cañón corrido y más tarde con cúpulas de ladrillos o piedra labrada. Estos tipos de construcciones permitieron cubrir ambientes con luces considerables, apropiadas para contener comunidades multitudinarias y donde la magnitud de ese espacio artificial llevaba implícito, por su calidad y tamaño, un significado de gran fuerza, expresión de la magnificencia y poder de las sociedades que las construyeron.

Las dimensiones y las calidades de las obras de arquitectura expresan la medida de los recursos humanos, materiales y técnicos de las sociedades que les dieron forma. Recién después de la conquista de América, Sevilla, el puerto de entrada de los ricos recursos que venían de América, tuvo en la magnificencia de sus iglesias y palacios la expresión de aquella riqueza; y resulta adecuada la comparación con» lo otros puertos españoles de la época por su austera arquitectura resultado de la limitación de sus recursos.



*Cabaña de material vegetal con un área semicubierta y otra cerrada. Tiene una puerta y una ventana encuadrada en un modelo constructivo. Se ven las ataduras para vínculo (Historia General de las Indias de Fernández de Oviedo - 1547).*

La región del Medio Oriente, cuna de muchas culturas desarrolladas en la Antigüedad, es un territorio con un clima seco y caluroso, de aguas escasas que desde tiempos remotos debía ser traída desde lejanos lugares. En relación a lo constructivo los elementos dominantes son diferentes a los mencionados hasta ahora: cubiertas planas debidas a la posibilidad de utilizar arcilla, material que se puede amasar y modelar fácilmente ya sea en forma natural o artificial. De esta técnica resultaron los primeros elementos modulares utilizados en la construcción, los adobes; y luego mediante el horneado los ladrillos. Para disponer de ellos fue necesaria una planificación previa de cantidades y tiempos, y una técnica para su fabricación. Las técnicas derivadas del uso de la tierra, el único material abundante en el área bonaerense, fueron en los primeros siglos la única respuesta razonable en una economía de casi subsistencia.



*La posibilidad de aplicar abundantes recursos económicos se expresa en la rica fachada de la Iglesia de la Merced en Lima Perú. Grabado de Souier*

# *TECNOLOGÍA INDÍGENA*

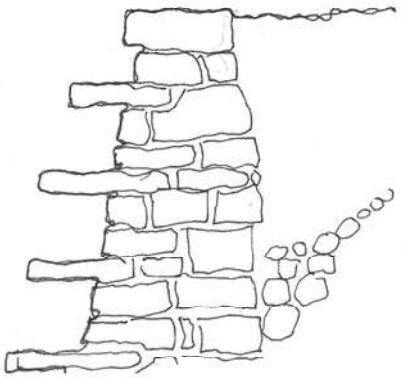
Un desarrollo desigual dentro de la tecnología se dio en el territorio de nuestro país, en el que influyeron las condiciones del hábitat, el factor de asentamiento o las disponibilidades del lugar.

Fueron los grupos culturales del noroeste argentino los que mejor lograron desarrollar un hábitat sedentario de vida, quizás por la influencia de las culturas andinas de las actuales Bolivia y Perú, con las que se mantuvo contacto comercial desde mucho tiempo atrás.

La marcada división geográfica que encontramos sobre la margen del Pacífico: costa desértica atravesada por valles -macizo andino, influyó de manera decisiva en los tipos de construcciones a partir de las distintas disponibilidades de materiales, con lo que varió la tecnología según la región. En la costa peruana se generalizó el uso del adobe, donde lo encontramos en los grandes centros religioso-administrativos, como por ejemplo los de las culturas nazca y moche. Estas florecieron entre los años 200 AC y 600 DC, destacándose en forma de pirámides sus principales construcciones. Cawachi fue el principal centro religioso-administrativo de la cultura nazca; cubriendo un área de 800 m. x 500 m., formado por numerosos montículos, pirámides escalonadas, terrazas labradas y depósitos subterráneos. (1)

De la cultura moche hallamos mayor cantidad y dispersión de estos centros: Pampa Grande, Huacas del sol y la luna, dacha del Brujo, etc. Las Huacas del Sol y la Luna forman un conjunto de dos construcciones enfrentadas, siendo la del Sol la de mayor volumen. Sobre una gran base de 345 m. de largo por 160 m. de ancho y unos 30 mts. de alto, en la parte central se ubica una plataforma transversal sobre un extremo una construcción de forma piramidal escalonada. En la huaca de la luna encontramos, una alta plataforma y una serie de recintos de diversos tamaños y patios revestidos con murales coloridos. Estas construcciones fueron hechas en diversas etapas, utilizándose adobones dispuestos en hiladas con trabazón, en el caso de la primera, se calcula que se necesitaron 140 millones. Estos adobones tienen diferentes marcas que los diferencian, por lo que se presume la presencia de diferentes grupos de trabajo, tanto para la provisión, del material, como para la construcción. (2)

En la zona serrana se perfeccionó y difundió el uso de la piedra tallada. Desde pequeños ladrillos y lajas hasta grandes bloques de varias toneladas de eso. Esta perfección puede. comprobarse desde la construcción del centro religioso en Chavin de Huantar (1500 a.c.), donde se logra un resultado estético a partir del combinar hiladas de piedra usadas como ladrillos de distinta altura, creando ritmos horizontales, acompañando a los muros con lajas a modo de marquesinas y con un gran portal con columnas circulares, todos labrados en bajorrelieve; hasta las voluptuosas construcciones desarrolladas durante la expansión del Tahuantinsuyo, desde el Cuzco hasta los confines de su



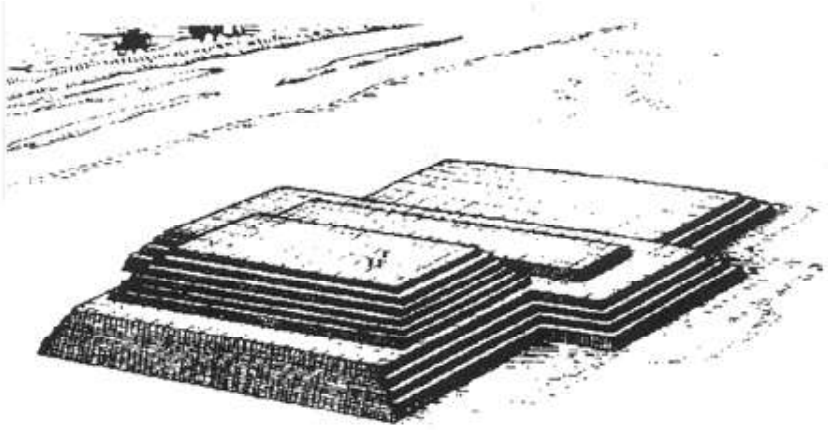
*Muro de piedra para contener una terraza de cultivo, posee un sistema de drenaje para el exceso de agua.*

estado -Ecuador y Argentina-, construyendo en nuestro territorio tambillos, colkas -depósitos-, pukaras -construcciones defensivas- y kallancas -edificios de tipo administrativo- dentro de las ciudades establecidas, modificando para ello el lugar de su emplazamiento.

La tradición de la construcción en piedra se trasladó hacia el noroeste de nuestro país, utilizándose para la arquitectura doméstica. El muro de piedra fue una constante en la evolución de los asentamientos. Generalmente no eran canteadas, sino que se usaban en forma irregular, cubriendo los intersticios con piedras de menor tamaño adheridas con argamasa. Las cubiertas estaban formadas con vigas de madera cubiertas con paja, que facilitó su destrucción a través de incendios por la proximidad de fuego en el interior de las habitaciones para calefaccionarlas. Una variante de este tipo de construcción fueron los muros compuestos por finos tabiques de piedra exteriores rellenos con una mezcla de barro y piedras.

La imposibilidad de desarrollar la agricultura en hábitat de distintas características, determinó para algunos grupos la continuidad de la vida nómade con la que siguieron su forma de vida. Esto lo encontramos por ejemplo en Tierra del Fuego con los grupos allí asentados -onas, yámanes, alcalufes-. Su principal subsistencia fueron las actividades relacionadas con la caza y la pesca. La emigración continua fue una de las maneras de preservar la fauna del lugar, esto condicionó sus poblados, donde el recorrer los territorios para volver al sitio de partida formó parte de sus creencias. Ante esta necesidad y recordando la dureza del clima, desarrollaron la vivienda como un elemento fácil de transportar y capaz de soportar las bajas temperaturas. Las pieles de animales sostenidas por postes de madera fueron la mejor cobertura posible. (3)

En la zona bonaerense los españoles encontraron tribus de indios querandíes, de carácter nómade o seminómade. Su hábitat eran aldeas diseminadas, cercanas a ríos, lagunas y arroyos, en diseminadas, ubicadas cerca de los ríos, lagunas y arroyos sobre las tierras altas. Las viviendas estaban formadas por paravientos construidos con cueros de guanaco, para ser reemplazados por el cuero de vaca, una vez que estos animales fueron traídos de Europa, o con ramadas de yerbas con estructura de horcones. (4)



*Reconstrucción hipotética de una de las mayores construcciones en adobe, la Huaca del Sol, ubicada sobre el Valle de Moche, cercana a la actual ciudad de Trujillo*

# *NECESIDADES Y ESCALA*

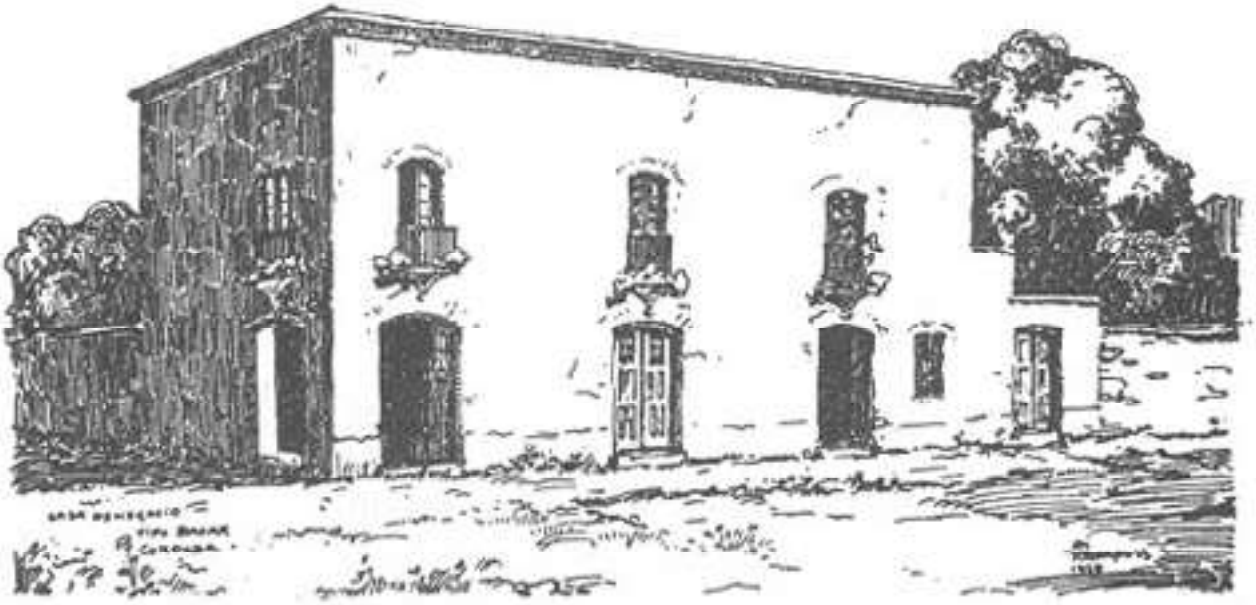
Las construcciones más simples son aquellas destinadas a una escala familiar -nuclear o polinuclear-, que requieren dimensiones proporcionales a esa estructura social y a sus necesidades, entre ellas las reservas imprescindibles de alimentos.

Las viviendas familiares no necesitaban contener grandes espacios, pues *antiguamente se las utilizaba fundamentalmente como abrigo,* especialmente cuando el exterior no contaba con las condiciones adecuadas. Acondicionar un espacio grande implicaba gran esfuerzo y las viviendas tuvieron en general apenas la dimensión estrictamente necesaria para cobijar y guardar al núcleo familiar.

Las construcciones destinadas a albergar a las escalas comunitarias requirieron de espacios proporcionados a tales magnitudes y donde de acuerdo a la estructura jerárquica, correspondía ubicar en posiciones relativas a los distintos protagonistas. La distancia entre la gente como parte de una sociedad rígidamente encuadrada en una estructura social jerarquizada, debía ser tal que permitiera su participación visual y auditiva en las iglesias; o principalmente visual en el caso de una plaza de toros.

Cada una de las posiciones relativas expresan por su función e importancia el valor y significado de los distintos roles. Los lugares jerarquizados se expresaban con la intensidad de las calidades de materiales y tratamiento que le daban forma; desde la intensidad de la luz en una lucarna hasta el revestimiento de dorados en un retablo, o la direccionalidad en la lectura de los espacios, o el simple uso de la silla principal en la cabecera de la mesa por el padre y a su lado el invitado principal. *Estos espacios, cuando alcanzan cierta calidad, deben poder ser mensaje para el que pasa por el lugar y servirle para determinar quién es quién.*

*Casco de la Estancia Jesuítica de Santa Catalina en Córdoba (p. S XVIII). La complejidad y escala de la intensa actividad agropecuaria e industrial se puede leer en la dimensión y calidad de los edificios.*



*Una simple construcción netamente utilitaria, apropiada a las necesidades de un comerciante de la época colonial. Las fachadas no tienen elementos significantes que excedan la funcionalidad. Casa de negocios en Córdoba. Juan Kronfuss, 1920.*

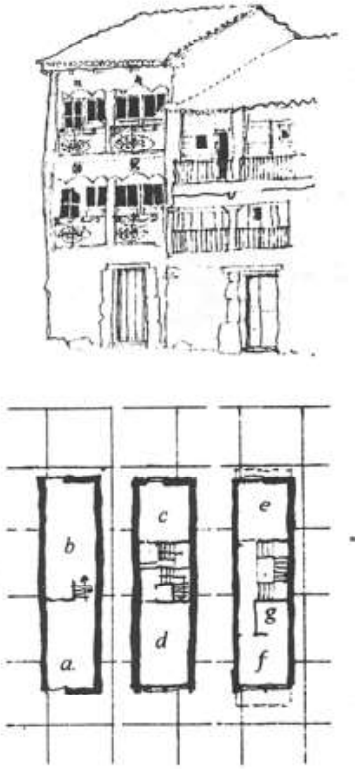
*En la casa que mandó construir sobre la barranca Dn. Domingoi Basavilbaso en 1782 se expresó hacia afuera la calidad de sus habitantes; una forma utilizada fue la construcción de un ornamentado portal, que en su singularidad para la ciudad de Bs.As. representaba el pretigio adquirido por la nueva clase de enriquecidos comerciantes porteños. Juan Kronfuss, 1920.*

# *LOS RECURSOS FÍSICOS DISPONIBLES*

Dados los materiales en sus formas naturales -con los distintos grados de modificación incorporados por el hombre- y la capacidad de encontrados, elegidos y transportados; y la acumulación de conocimientos previos para poder estructurarlos en un sistema que permita una respuesta planificada, se llega a la organización de un sistema constructivo que desde una diversidad de materiales permite dar forma real a una construcción que encierra un ámbito arquitectónico.

Para poder vincular cualquier material con otros es necesario conocer las respuestas que éste puede dar y su grado de compatibilidad con otros, fundamentalmente saber previamente cuál es la respuesta que se quiere materializar, la que puede estar definida por la experiencia o enriquecida por la creatividad - con o sin arquitectos - pero siempre con un plan de lo propuesto. A través de este proceso llegamos a la arquitectura de los espacios.

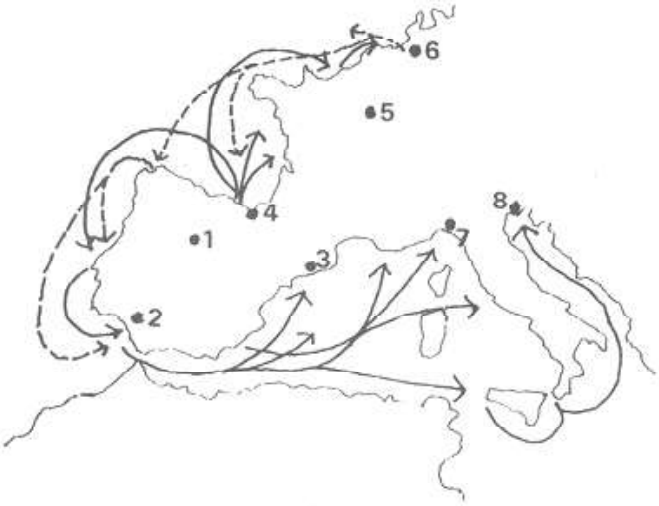
*Rancho bonaerense, vivienda de una familia con una economía de subsistencia. Construida con materiales del lugar, como palos, paja y barro. Las construían sus mismos habitantes, posiblemente con la ayuda de familiares y amigos. Eran de corta duración y requerían un mantenimiento permanente.*
*Los materiales que debían ser comprados o cambiados por servicios son las maderas encuadradas de la puerta y algunos de los elementos del equipamiento, como la batea de madera para lavar las ollas, el balde y los vestidos; elementos que pudieron ser materiales ya desechados por personas de mayores recursos. (imagen basada en fotografía c/1880 AGN).*




Los recursos y las posibilidades de obtenerlos tienen relación directa con el sistema económico que regula la vida de una sociedad. *En una economía de subsistencia casi no hay excedentes para el intercambio.* Cada comunidad fabrica aquello que necesita y únicamente se vale de los recursos que tiene en su circunstancia. Si es un rancho por ejemplo, lo será de acuerdo con un modelo que se ha transmitido por generaciones y de probada eficacia. La innovación podría considerarse factor de inseguridad. Para construir ese rancho se recurre al trabajo no especializado de los familiares y vecinos. Los trabajos se realizan durante el tiempo donde no existan otras tareas vitales y los materiales son con frecuencia aquellos encontrados en un radio razonable del hábitat; el transporte es una limitación fundamen-tal en la provisión de materiales.

En la España del siglo XVI, de la que inicialmente se trajeron los modos de trabajo, los recursos materiales y las técnicas de aplicación disponibles eran las de conocimiento universal en las construcciones de envergadura que canalizaron hacia los centros con gran actividad económica, y aquellas más simples según la intensidad de la economía de mercado, en las aldeas rurales. Se disponía de hierros producidos en las ferrerías del País Vasco, cerámicas en Valencia, maderas en los bosques sobrevivientes en diversas partes, especialmente en las zonas montañosas que no habían sido taladas para la agricultura, piedras en amplias zonas o avanzadas técnicas ladrilleras y el uso de tejas canal de influencia árabe que fueron utilizadas y difundidas por los magníficos artesanos mozárabes.

*Casa en el pueblo de Peñafiel, Valladolid La sencillez constructiva y tipológica de la vivienda como respuesta a un densa ocupación del suelo urbano. Los elementos de ornato son aditivos como para reforzar la lectura de la calidad de sus propietarios. La entrada es una simple puerta a través de la cual se entra a un portal que se conecta con una escalera a los altos. La construcción está organizada según el antiguo sistema usado en las zonas frías de Europa. En la planta de acceso se encuentra: a) el portal y b) un corral para los animales al fondo; en la planta alta: c) la cocina que es el lugar vital de la vida familiar y d) un dormitorio; en el segundo nivel: e) un dormitorio y luego al frente f) una sala con g) una alcoba interior. La alcoba un pequeño cubículo anexo a la sala fue un planteo usado en el S XVIII en Buenos Aires donde encontramos varios ejemplos en las casas de inquilinato o en las casas redituantes. Arq. Popo Esp. L. Feduchi.*



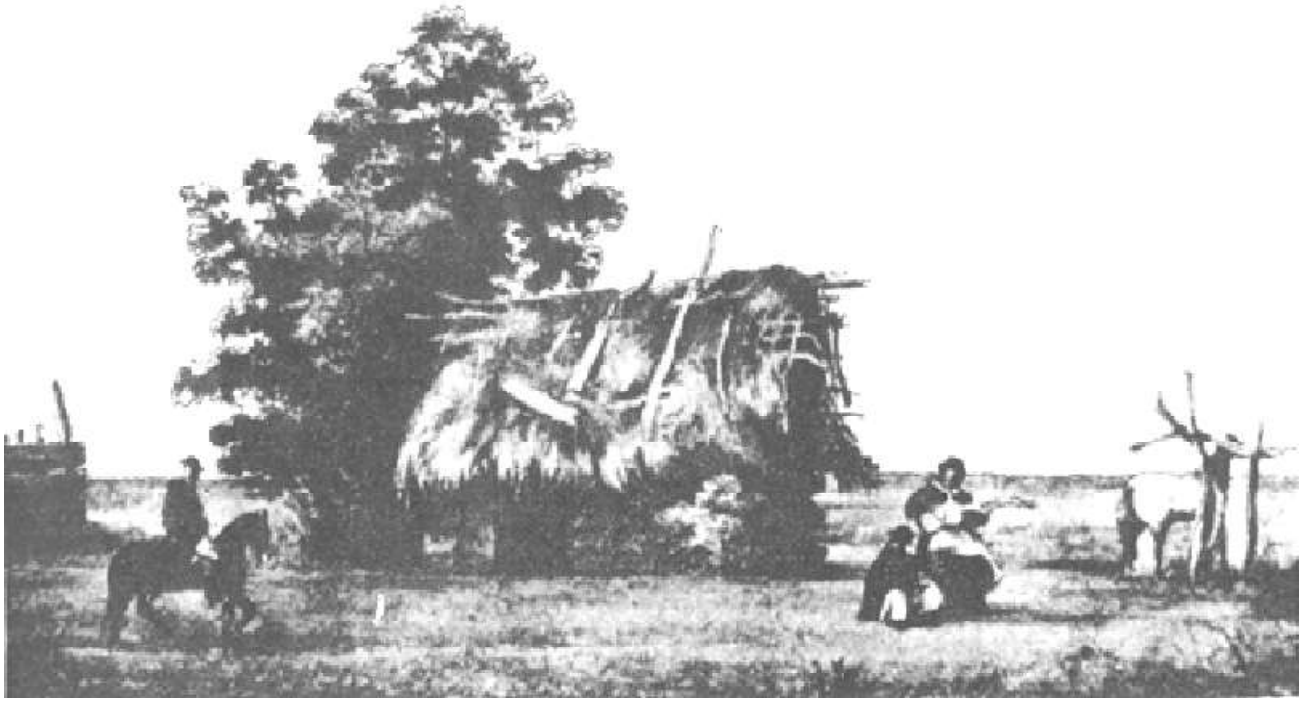

*Comercio afines de la Edad Media:*
*——— Rutas de comercio castellano.*
*---------- Rutas de comercio de países del Mar del Norte.*
*1.) Medina. 2.) Sevilla. 3.) Barcelona. 4.) Bilbao. 5.) Paris. 6.) Amberes. 7.) Génova. 8.) Venecia.*
*julio Valdeon «La Baja Edad Media».*

Materiales diferentes como lo eran también las zonas de donde se extraían. *Los materiales por su volumen y peso, limitaban su uso y localización: los pesados eran utilizados generalmente para las grandes obras de defensa* o *para consolidar un territorio en relación a las expresiones del culto* o *del poder.* También estaban los materiales de uso más acotado, como las maderas o materiales valiosos que eran trasladados entre las distintas regiones. *Cada región en sus construcciones expresaba la posibilidad de los recursos disponibles en sus cercanías,* piedras labradas de la sierra en el Escorial o tapias de tierra en la Mancha.

En la región pampeana donde no se disponía de piedras y donde las maderas eran escasas y no maderables, las construcciones primitivas fueron realizadas con el único mate-rial que abundaba, la tierra, y complementada con los elementos vegetales de sus lagunas. Por más de cien años éstos fueron los recursos más difundidos hasta que, al consolidarse la economía, fue posible en una economía de mercado el intercambio con otras regiones. Se trajeron piedras y maderas de la Banda Oriental, cales de Córdoba o maderas y artesanías de las Misiones.

La circunstancia de construir dentro de una economía de mercado donde es posible el intercambio de cualesquiera de los insumos necesarios mediante trueque o sobre base monetaria incluyendo aquellos correspondientes a otras culturas, posibilitó a lo largo de la historia tener una comunidad especializada total o parcialmente en aquellas producciones donde resultan más eficaces -maderas de cedro o Urunday del Paraguay o tejas francesas. Para comprar un producto foráneo siempre ha sido I necesario tener un excedente económico con que poder pagarlo.

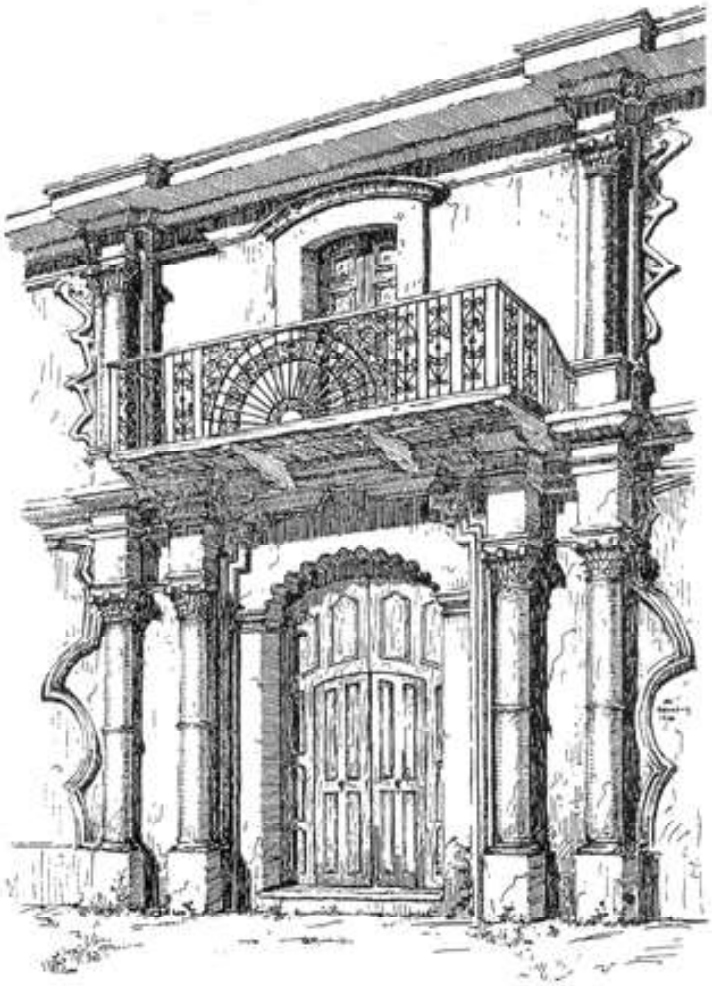
*En la imagen de un rancho pintado por Juan Aguyari, se puede ver lo que era una posibilidad de respuesta constructiva en la antigua pampa, La vivienda, construida en una economía de casi subsistencia, se hacía con materiales que se extraían directamente de la naturaleza de los alrededores, con la mano de obra propia que a veces se reforzaba con la ayuda de vecinos y pariente*



*Portal de madera tallada con características hispano-indígenas. SXVIII. Desde mediados del XIX fue coloca-do en el convento de San Bernardo en Salta.*

*En los lugares de mayor intensidad comercial como lo son las ciudades por su naturaleza! es donde vemos el mayor uso de productos fabricados fuera de la región y luego importados.* Cuando hay excedentes también es posible contar con asesoramiento técnico que aporte el conocimiento adecuado respecto de los sistemas constructivos y los materiales que ofrece la región tratada.

Las bien organizadas comunidades religiosas, especialmente los jesuitas, tuvieron sistemas de producción mixtos ya sea con la fabricación de ladrillos en el terreno de la futura Manzana de las Luces, o la posesión de caleras para la producción de cal. En general los jesuitas sostuvieron una idea permanente respecto de un *sistema integrado* que tendía a ser auto suficiente en recursos materiales en cuanto a su producción, trayendo sus propios artesanos desde las reducciones del Paraguay o los hermanos coadjutores desde Europa para proyectar y dirigir las obras. Cuando a mediados del siglo XVIII se produjo la fuerte expansión económica y con ello se dieron las óptimas posibilidades, llegaron desde España o desde otros lugares de Europa, artesanos, técnicos, ingenieros y arquitectos civiles en grandes proporciones.



*Portal de entrada al colegio de los jesuítas en la ciudad de Salta dibujadopor Kronfussen 1922. LaCompañía de Jesús había estructurado un eficaz sistema económico que realizaba transferencias entre los distintos establecimientos de su misión. En diversas zonas del territorio americano habían realizado explotaciones agro pecuarias e industriales integradas, especialmente en sus estancias. Estos sistemas estaban apoyados por una eficaz red de caminos y canales con su traída y reserva de agua. Se manejaban con un sistema de mano de obra esclava que generaba excedentes para sustentar los colegios y otras actividades misionales. Estos o las abundantes donaciones permitieron concentrar recursos para la construcción de importantes obras que revalidaban su prestigio. Una de esas transferencias de recursos permitió que en Buenos Aires se construyera laprimera iglesia con bóvedas, San Ignacio a fines del S XVII.*

# *LOS RECURSOS HUMANOS*

La mano de obra utilizada en las construcciones regionales estuvo constituida con personal de relativa calificación y principalmente esclava, o en situaciones intermedias de semiesclavitud como los indios Quilmes que en el siglo XVII trabajaron en la construcción del fuerte de Buenos Aires.

En la expedición de Pedro de Mendoza había un albañil, el primer albañil Juan Rodríguez Barcalero. En la segunda fundación de la ciudad, hecha por Juan de Garay, Antonio Thomas fue el primer constructor.

*«deba la Iglesia a su Señoría Ilustrísima el jornal y trabajo de cinco negros, sus esclavos que han trabajado diez años en la obra. Desde él año* .1682... *Los dichos negros oficiales de carpintero albañil y maestro de cortar tejas y ladrillos* «. (5)

También era notoria la falta de personal idóneo cuando se debían encarar obras de envergadura. En el siglo XVII y parte del XVIII eran constantes las quejas por la falta de calidad de las construcciones, muchas de las cuales ponían en peligro a sus habitantes, como fue el caso de la Catedral o el Cabildo de Buenos Aires.

En las memorias del P. Provincial, Antonio Garriga indica para los obreros de la Iglesia de San Ignacio *«procúrense que trabajen algunos oficiales más con cuchara porque siendo tan pocos los que hayal presente se retardará la obra* «(6).

La escasa capacidad de especialización que permitió la escala regional hacía que para cualquier trabajo importante fuera necesario coordinar factores tales como que *«Se tendrá cuidado que no falten las cabalgaduras que se juzgaren necesarias para las faenas que hubieren»* (7) , o la alimentación, vestido y alojamiento de los operarios.

La estructura social de la época estaba basada en un sistema de castas donde las labores más rústicas -entre ellas la construcción- eran consideradas propias de los niveles más bajos. En la capilla de Montserrat *«es tan defectuosa la obra que ninguna pared con mucho exceso guarda su plomo. Puros negros imperitos las trabajan* «. (8)

La falta de personal calificado motivaba que hubiera una diferencia muy notoria según los distintos roles en una construcción. Un maestro albañil ganaba más de cuatro veces lo que ganaba un peón.

**1785 - *Precios relativos***

*Maestro albañil. . . . . .18 reales/día*
*Oficial carpintero. . . .10 reales/día*
*Oficial blanqueador. . 8 reales/día*
*Oficial. . . . . 8 reales/día*
*Peones. . . . . .4 reales/día*

Pese a las distintas cédulas ordenando la expulsión de los extranjeros, el Cabildo siempre protegió a los escasos artesanos; en 1748 aparecen exceptuados *«dos maestros de carpinteros de nación inglesa»* y Juan de Acosta, portugués de oficio tornero.

Fueron de fundamental importancia los conocimientos, el entrenamiento dado a los artesanos y las herramientas aportadas y sus modos de fabricarlas que tuvieron su origen en las comunidades religiosas, especialmente la que fue pionera en estos aportes: la Compañía de Jesús. Trae fuertes equipos de padres y hermanos coadjutores especialistas en la construcción y sus tecnologías anexas, que tanto revolucionaron los modos de construcción desde fines del S.XVII. Un ejemplo lo encontramos en la influencia del Hno. Blanqui o en el Colegio de San Ignacio donde los trabajos de carpintería estaban a cargo del Hno. Gerardo Letten, eximio carpintero ebanista.

Al tiempo de la expulsión de los jesuitas en el inventario de la carpintería, aparece con una larga lista de herramientas que nos recuerda el Padre Furlong en su libro» Artesanos Argentinos'; «*6 bancos para trabajar con sus tornos de hierro, 10 sierras de mano, 4 docenas de cepillos, gubias y escoplos, 6 martillos, 4 docenas de barrenos, 6 escuadras, 9 docenas de escoplos, una piedra de amolar».*

*La hoja de las cuentas de pago del personal en la obra de ampliación del casco en la Estancia «Los Talas» en Luján (1865). Esta forma simple de llevar las cuentas y controlar los pagos se siguió usando en la construcción hasta muy entrado el S.XX.*

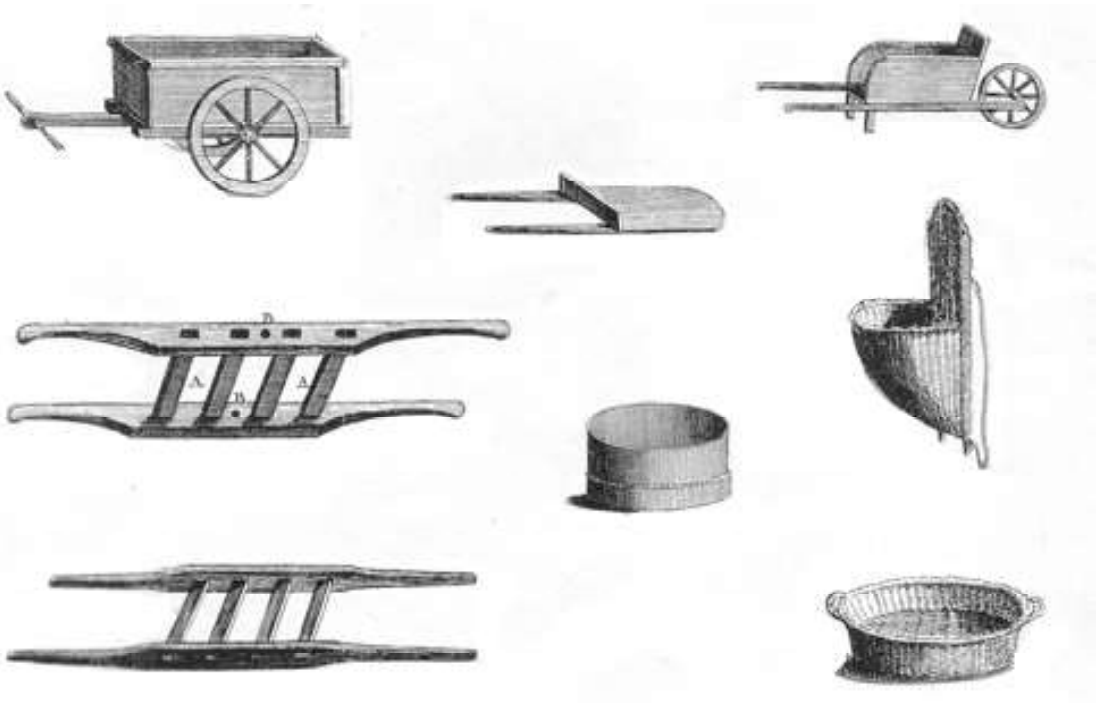
La cantidad de obras de carpintería fueron abarcando desde las aberturas hasta los túmulos o escenografías en los festejos reales. Allá por el 1780 encontramos 57 maestros carpinteros aparte de los oficiales y aprendices *y el diverso origen de cada uno de ellos nos muestra una vez más lo cosmopolita de la gente y por tanto de su técnica e implementos.*

Hasta muy avanzado el siglo XIX la obra más importante de Buenos Aires la constituyó el fuerte. Para dirigir y manejar las grandes cantidades de personal se debió estructurar un sistema de control y dirección relativamente diferenciado. *«son necesarios seis sobrestantes* (...) *uno para que cuide el trabajo y repartir el trabajo a los peones* (...) *el segundo para que cuide a los que han de abrir los cimientos y sacar la tierra del foso, el tercero para hacer trabajar la cal y hacer que se conduzca así esta como el ladrillo a la obra* (...) *el cuarto ha de asistir de continuo en la obra para hacer trabajar a los albañiles,*
*Y encargarse de todo género de maderas, herramientas, buruetas y parigüelas, y dar toda providencia* (...) *el quinto para que no cese el trabajo del ladrillo y la teja que allí se fabrica* (.,.) *el sexto para que asista a la calera», (9)*

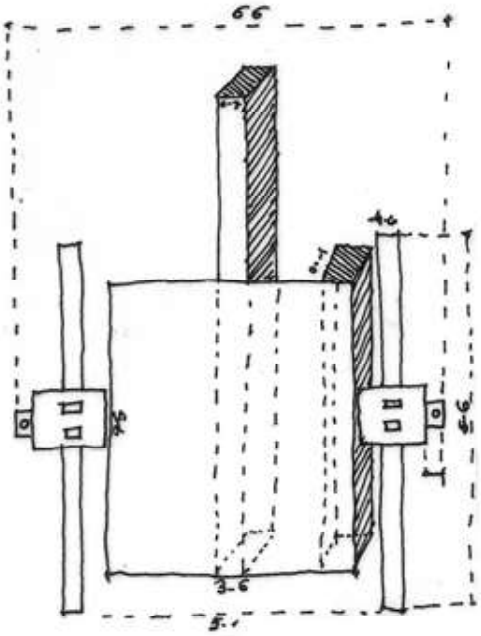
# *LOS MEDIOS DE TRANSPORTE*

Los materiales de construcción utilizados en la época colonial eran de gran peso de acuerdo a las secciones y formas simples en uso. Se prefería una viga de gran sección y fortaleza puesto que aún no se había difundido una tecnología apropiada para la utilización de un sistema que contara con piezas de pequeña dimensión y vínculos que las relacionaran. Para construir una estructura importante las cerchas modernas que cubrían luces medias usaban una proporción de madera varias veces menor que las antiguas para solucionar las mismas luces -ésto trajo consigo la posibilidad de reducir problemas como el peso propio desmesurado-

A fines del siglo XVII en la construcción del fuerte se detallaron algunos de los medios usados: *«buruetas o carretillas,* (...) *parihuelas que haciéndolas como se estila aquí, con dos baras y un pedazo de cuero en lugar de tablas -como en España-* (...) *son necesarios para los andamios maderas de todos largos, postes y alguna tablazón (...) también son necesarias carretas, cada una de estas con ocho bueyes, palas, zapas, picos Y hazadas y otras herramientas que se necesitan para el trabajo... « (10)*



*Elementos de diverso tipo para el transporte de materiales en obra basados en la energía humana.Vemos que los mismos con pequeñas variantes según los recursos locales son similares a los usados en el Río de la Plata como las parihuelas, carros, carretillas, canastos. Ref. Enciclopedia Diderot m. SXVIII.*



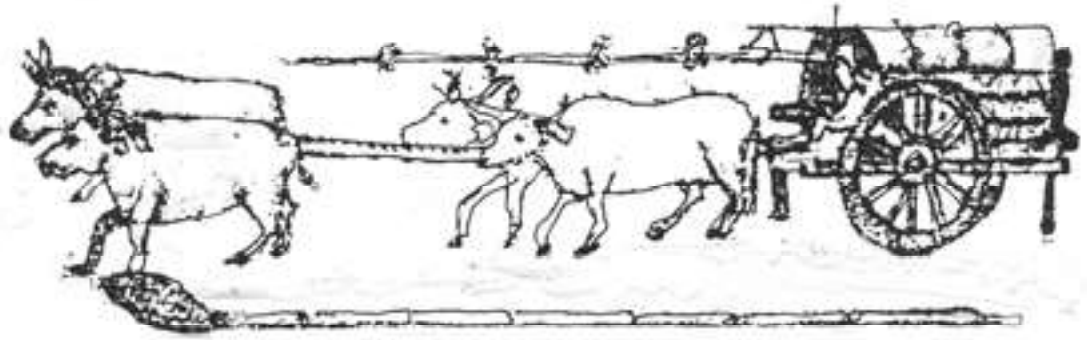
*Carretilla de una pértiga diseñada por el Ing. Carlos Cabreren, Buenos Aires (1783).*
*Los planteos racionalistas se expresaban en el análisis de costos que acompañaban el plano citado por R.. Gutiérrez en «Arquitectura Colonial».*

Entre las formas de energía utilizadas en la Antigüedad, las más usuales comprendían tanto la humana como la de los animales domesticados. También el atalaje para poder vincular esta potencialidad con un artefacto contenedor de carga fue parte de ta eficacia desarrollada en los medios de transporte.

Los sistemas de transportes de los siglos XVII, XVIII Y principios del XIX fueron muy costosos e inseguros. La falta de infraestructura, ya sean caminos y puentes, puertos o el conocimiento de las vías navegables -la boca del Riachuelo- se descubrieron recién a fines del siglo XVIII. Sumado a lo precario del soporte estaban los medios de transporte de muy tosca construcción basados en la energía animal o en la navegación; la fuerza de las corrientes, utilizadas en las jangadas para traer la madera del Paraguay o los vientos con su imprevisibilidad. Estas dificultades en el transporte y sus altos costos, fueron -hasta la incorporación de las máquinas de vapor en los barcos y locomotoras- una limitación al crecimiento e influencia del intercambio de productos entre las distintas regiones, especialmente para compensar los desequilibrios producidos por la diferencia de precios relativos según el desarrollo.

Dentro de la tecnología utilizada para la construcción en la Colonia, donde los medios mecánicos eran casi desconocidos, el transporte de materiales insumía un alto porcentaje dentro de los costos de la misma. En 1692 era frecuente traer con carretas y acarrear cal desde el pago de La Magdalena, o una jangada desde Santa Fe hasta el puerto de las Conchas con tres balsas conducidas por treinta indios... *«madera de Lapacho que corto su Ilustrísima en las corrientes* «. (11)

Las carretillas... *«servían éstas para todo el tráfico interior como lo hacen hoy los carros de varas... eran construcciones de madera liviana; los costados formados de listones de madera o de caña tacuara, cubiertos con un cuero de potro y tiradores a la cincha...* « (12)

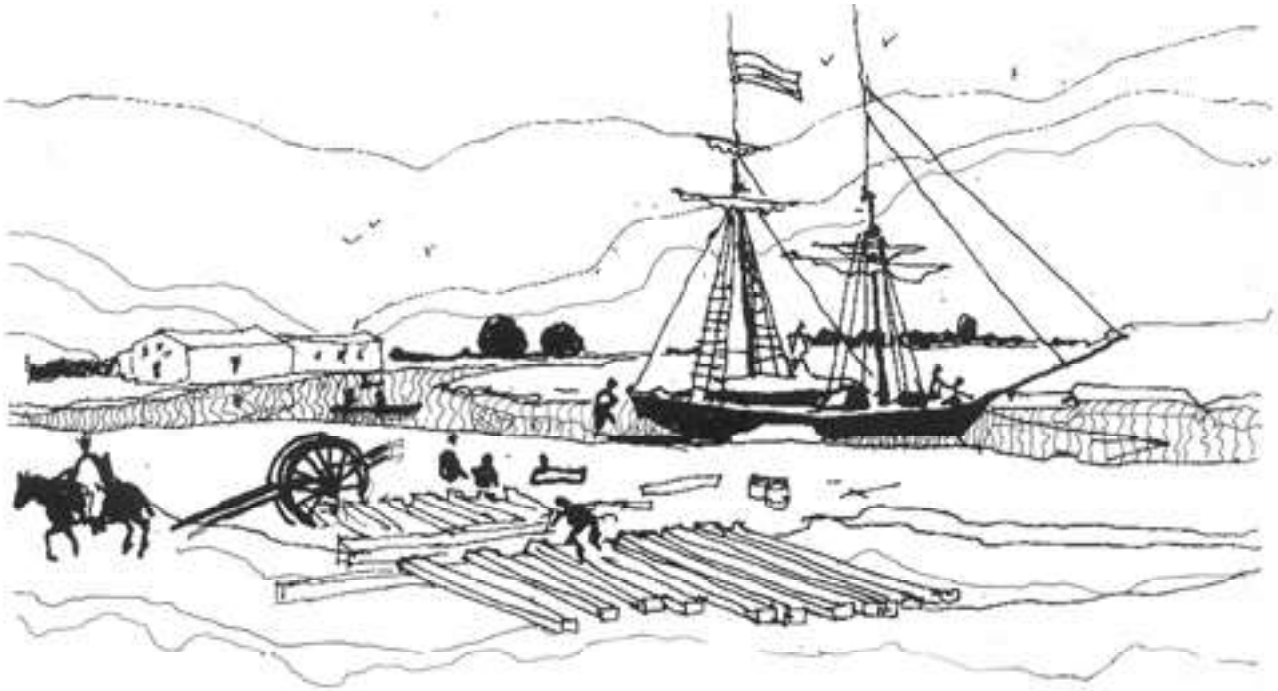


*Pesada carreta del S XVIII. El tiro de los animales se hacia por medio de una lanza y un yugo de madera atado a los cuernos de los bueyes, también aparece la picana para azuzarlos. Acuarela de S. J. Florián Paucke,*

La anatomía de los bueyes permitió la utilización del yugo; pero para el uso de los caballos fue necesario el petral, una correa que se vinculaba a la cincha produciendo irritación de la piel, sofocación y compresión de las venas «del cuello del animal.

Recién en la Europa del siglo XII se difundió un arreo más eficaz al transformarse el petral en una collera, con lo que se multiplicó en cinco veces la fuerza del caballo. En nuestra región se sustituyó el «tiro a la cincha» por la collera casi bien avanzado el siglo XIX, popularizándose el uso de caballos de tiro en reemplazo de los lentos bueyes -como se hacía en Europa desde hacía siglos. Aparecieron los caballos especializados para tiro, que rápidamente se difundieron en el área bonaerense con el mejoramiento de las razas realizados por las cabañas.

Para las obras de la Catedral, en 1774 el entonces gobernador Vértiz transmitió un pedido al Rey... *«en órden a que se dispensen de fletes y derechos los tres mil cueros que remite de cuenta y riesgo de esta iglesia, en la fragata La Soledad y que bajo la misma franquicia entren en La Coruña y se despachen a ésta el fierro labrado, pinturas, mármoles y alambres que ha encargado a Bilbao, se compren y remitan para su adorno... se ahorrará de gastos en sólo el fierro las tres quartas partes del costo que tendrán en esta ciudad». (13)*

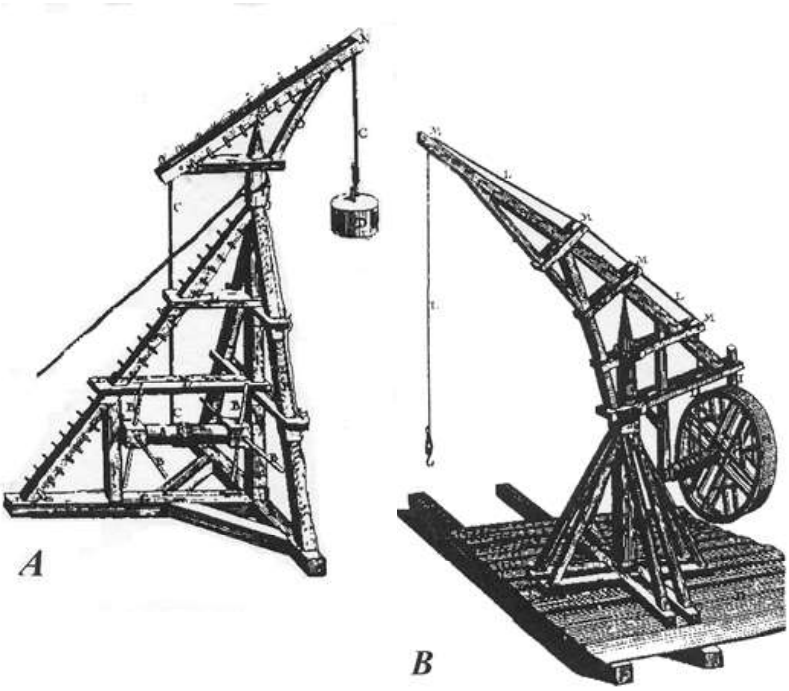


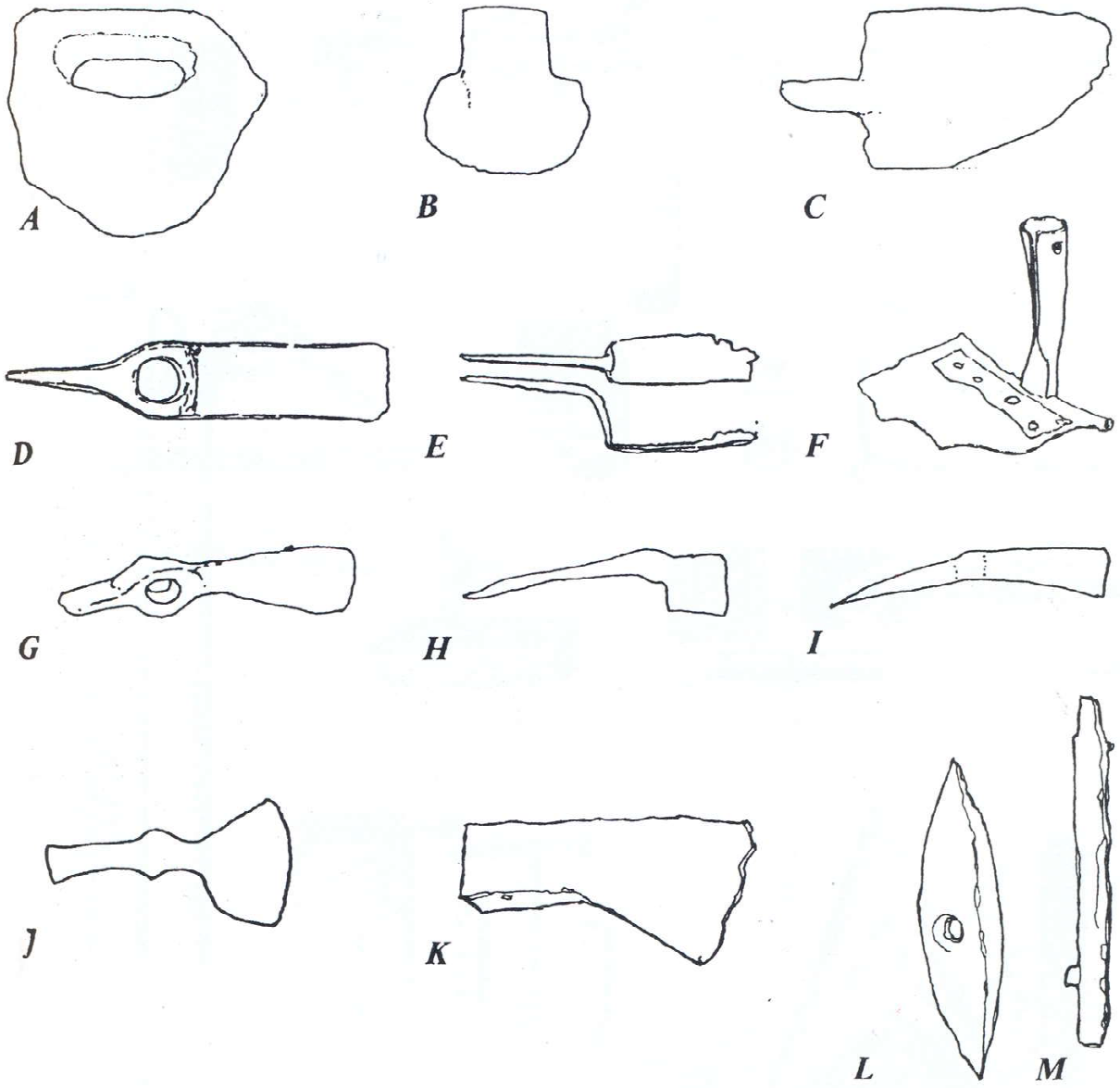
*Descarga y traslado de vigas en el riachuelo. Todavía no estaban construidos los muelles (1878) que permiten un movimiento racionalizado de la mercadería. Al fondo se ven algunas barracas. B. C. H. Pellegrini).*

# *MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS*

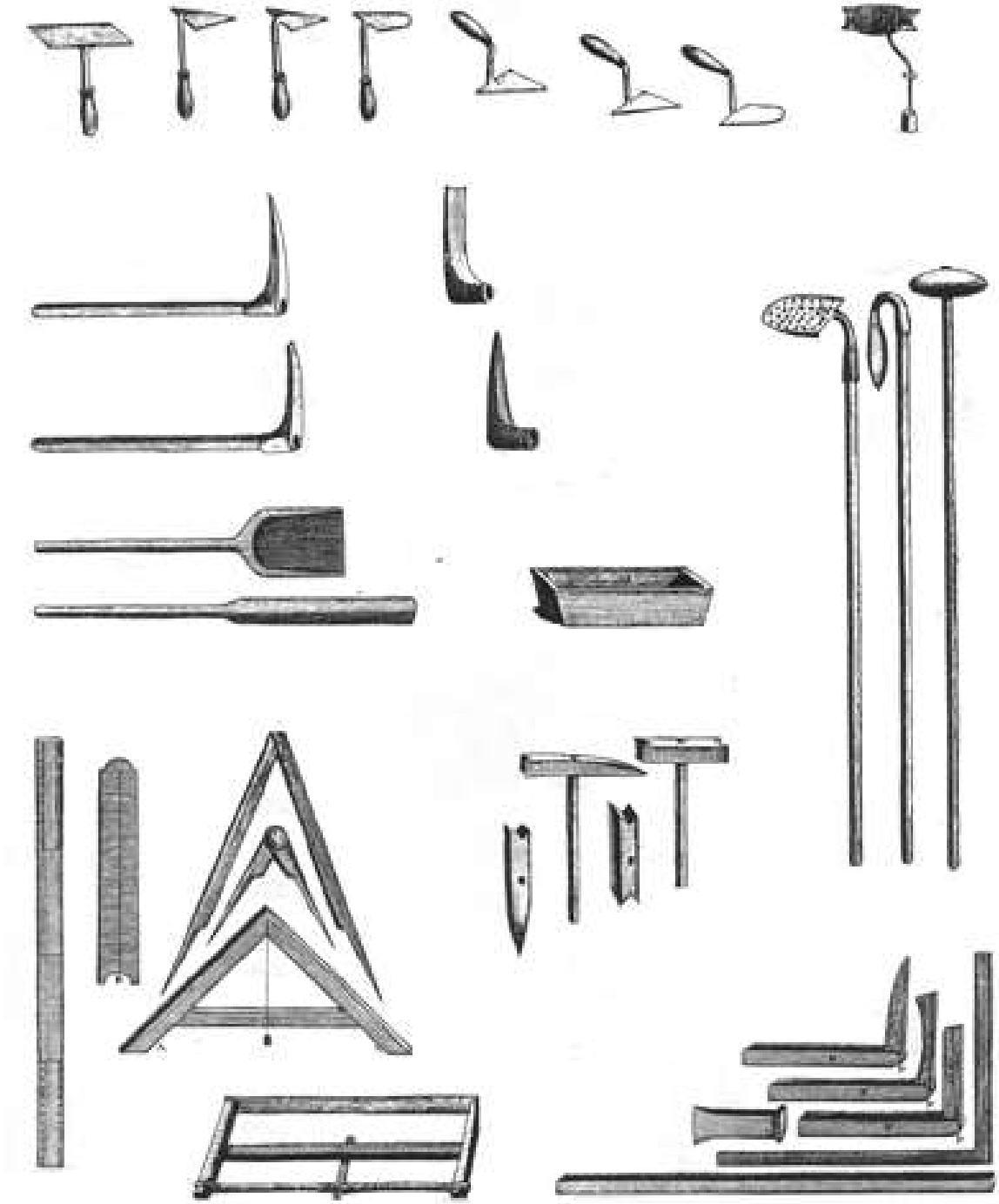
*A) Cabrestante accionado por un torno movido por energía humana. En las vigas inclinadas tiene peldaños para su funcionamiento. B) Grúa grande. también accionada por energía humana por medio de pedales que al ser escalados van moviendo el eje donde se arrolla la soga de carga. Tiene posibilidad de giro horizontal. Encicl. Diderot L'Art de Charpenterie.*

*En pequeños ingenios de esta misma época se ha usado la energía de animales -tales como perros- que al caminar dentro de un tambor producen movimiento rotativo. Estas máquinas fueron construidas en madera, que era el material usual antes de la revolución industrial y la incorporación económica del hierro fundido. Vista parcial de la Maestranza y Puerto de los Tachos (Vuelta de Rocha) donde se hacían reparaciones de buques. En la misma aparece una grúa posiblemente accionada con energía humana y con un brazo giratorio. Acuarela de C. H. Pellegrini 1841.*

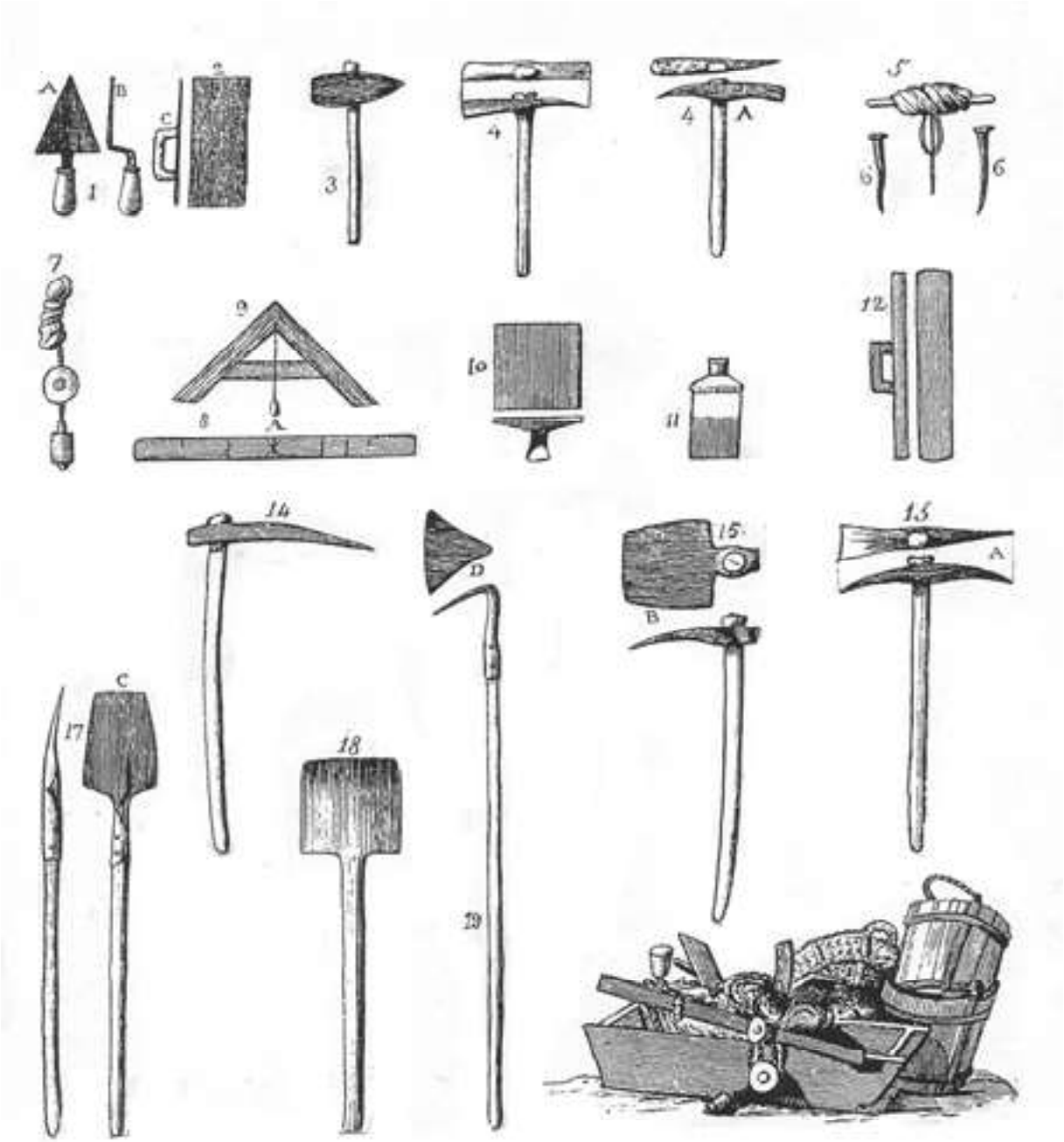





*Las herramientas utilizadas en la construcción consolidaron sus formas ya desde las primeras culturas y son más o menos similares según el grado de desarrollo de tos distintos pueblos. La forma de las herramientas estaba directamente relacionada con la naturaleza del material con que se la fabricó: piedra, hueso, madera, cobre, bronce, hierro o acero. En general se componían de una forma apropiada para el corte o la percusión y un mango de madera que según su largo le da diferentes brazos de palanca: A) hacha de piedra arenisca; B) palas de piedra usadas en la cultura humahuaca para las actividades agrícolas (Museo A. C. N.); C) pala de madera dura churqui o algarrobo; D) alcotana o hacha de cobre de la cultura íbera usada en la región valenciana Albufereta (cit. P. Baroja «Los pueblos de España»); E) cuchara de albañil con paleta y mango en diferentes planos encontrada en La Bástida (ídem ant.); F) azada o legón. El tubo para colocar el mango se laminaba y luego era fijado con roblones a la pala, La Bástida (ídem ant.). Durante la dominación romana se extiende el uso de las herramientas de hierro: G) pico combinado con azada similar a las que se usan actualmente (Museo Arqueológico Madrid); H) hacha y azada (ídem ant.); I) hacha y piqueta (ídem ant.); J) hacha y piqueta (ídem ant.). Pasados quince siglo en América recién conquistada, las formas de las herramientas de hierro forjado no se han modificado demasiado y algunas como las encontradas en Santa Fe (Cayastá, 1573/1650) resultan de factura más rústica; K) hacha); L) piqueta o pico de dos puntos con agujero para colocar mango; M) cortafríos.*



*Herramienta para la construcción, de la Enciclopedia de Diderot. Maconnerie. En los grabados se aprecia la gran similitud de las herramientas con los otros grabados de Juan de Villanueva pocos años después: cucharas, azadas palas de madera, bateas también de madera para la mezcla, sierras de arco para el corte de las piedras ó mármoles. Hay una gran diversidad y especificidad de los diseños según el uso. Aparecen una mayor cantidad de elementos para control y medición: escuadras, reglas graduadas, niveles de plomada.*



*El arquitecto español Juan de Villanueva en su libro «El arte de la albañilería» recomendaba a fines del S. XVIII «un albañil además de los instrumentos generales y bien conocidos, de piquetas, pala y asadón que son comunes a muchos oficios debe tener siempre pronta y a su lado las siguientes: paleta (cuchara),llana, piquetilla, cuerda, clavos, plomada, regla ó vara, nivel y escuadra». Las herramientas son deformas y materiales similares siendo el resultado de experiencias que ya tienen milenios con infinitos ajustes de prueba y error resultando algo que muestra lo universal de las técnicas e instrumentos. Las diferencias se producen cuando aparecen innovaciones tecnológicas y por tanto se necesitan medios auxiliares nuevos que se agregan a la larga lista de los ya existentes.*
*La fig. 18 representa a uno pala de madera y la 17 a una de hierro con mango de madera, esta simultaneidad de respuestas es propia a un momento de transición como fue la Revolución Industrial. Los baldes se fabricaban también con duelas de madera y zunchos de hierro al modo de las barricas. Para el transporte de elementos secos, ladrillos, arena, tierra, etc., se usaron las espuertas de cáñamo. En el Río de la Plata para el mismo fin se usaban unos baldes de cuero llamados «capachos».*

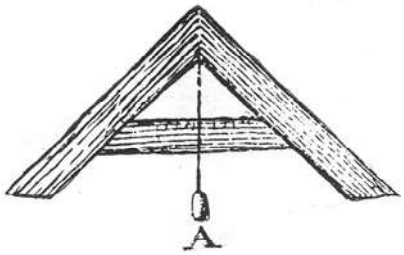
Los medios utilizados para la construcción estaban directamente relacionados con el transporte: andamios y herramientas que debieron ser de un tipo relativamente univer-sal *«por las herramientas que se sacaron al almacén de una almoneda de un navío inglés»* herramientas inglesas en 1692.

Entre los restos que la arqueología puso a la luz en Cayastá vemos numerosas herramientas de hierro forjado en las formas simples que producían los sencillos artesanos de la época. Un trabajo realizado por herreros que adquirieron el oficio por necesidad.

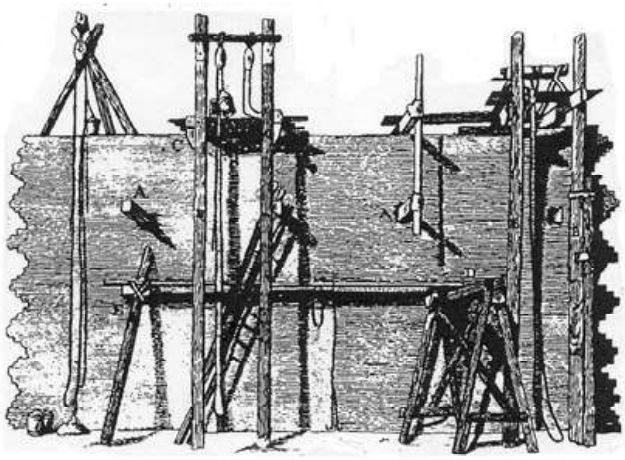
Para adecuarse a las restringidas posibilidades de Buenos Aires los herreros y carpinteros fabricaban las herramientas y realizaban su correspondiente mantenimiento contando con una gran proporción de madera; sólo en las partes de desgaste, como los filos o puntas, se utilizaba hierro.

Como instrumento de enorme utilidad encontramos a los niveles, que por su forma se utilizaron en múltiples tareas de trazado y control. Por su forma exterior de escuadra, sirvieron *«primeramente para dirigir las paredes con direcciones en ángulos rectos; segundo, para cortar, tomar y elegir los gruesos de puertas y ventanas; tercero para levantar las perpendiculares donde se necesitaban, y servir asimismo de nivel para correr las líneas horizontales, enrases, verdugos, pisos y todos los planos perfectamente a nivel. Los grados que a veces se señalan en la regla traviesa, que forma la basada del triángulo, sirven para arreglar los desniveles a una pendiente determinada., los cuales se señalan por el perpendículo colgado de punta o cúspide de la escuadra* «. (14)

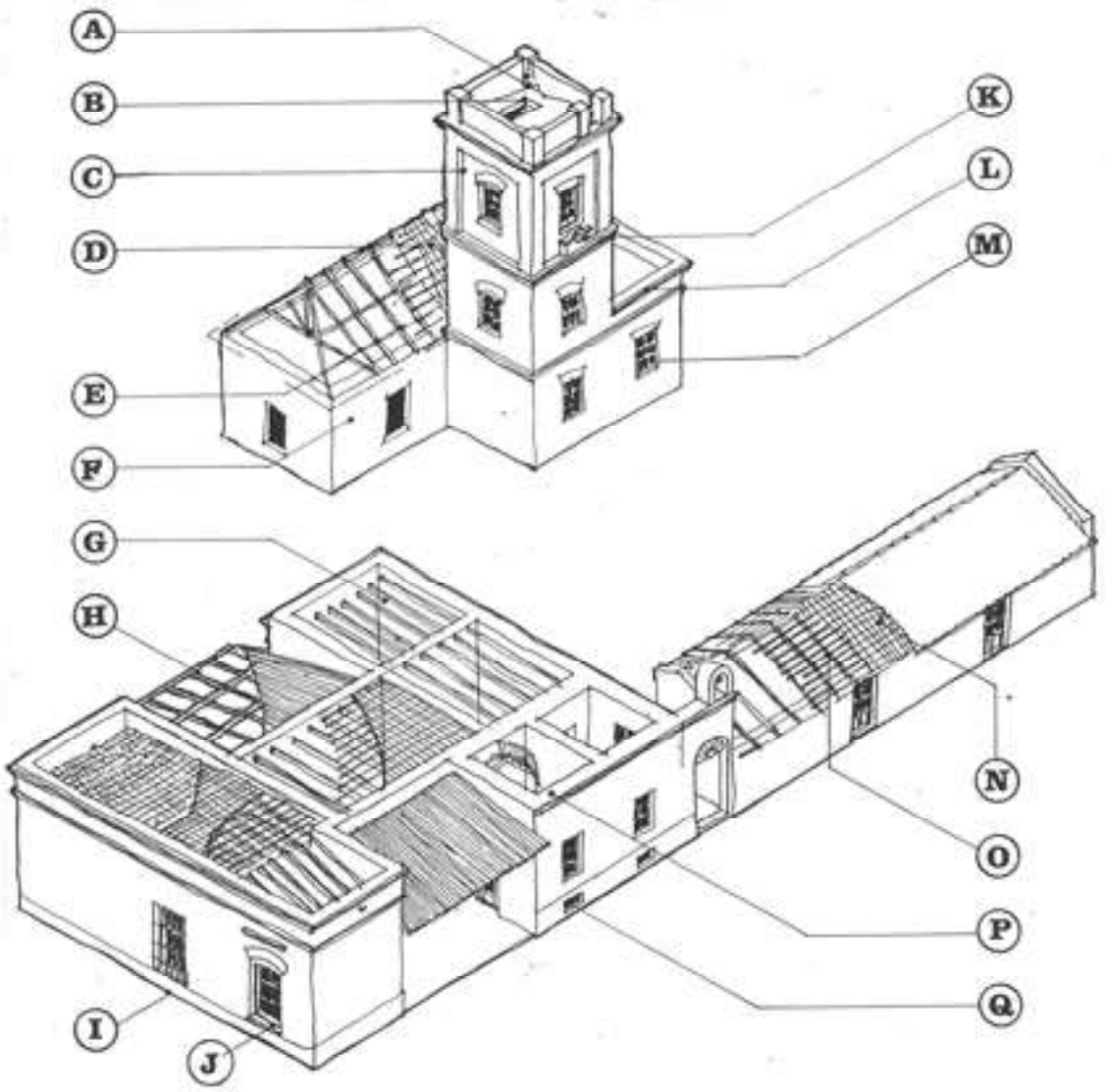
*Nivel y escuadra de madera con una plomada que marca los distintos ángulos*




Como recipientes para el agua se usaban las tinajas de cerámica generalmente de fabricación indígena y como recipientes para las obras, unos baldes o canastos de cuero llamados «capachos», nombre también utilizado para denominar a un sombrero rústico usado en el norte. Entre los gastos que se debieron hacer en la Real Administración de Tabacos figura *«ocho petacas para guascas y capachos* «. (15)



*La estructura de los andamios se armaba usando las paredes de elevación como uno de los soportes. En ella se iban dejando agujeros llamados mechinales sobre los que se apoyaban los tablones. Los materiales utilizados fueron las maderas vinculados con tientos, sogas y clavos. Recién en el S XIX con el desarrollo de la tecnología para el aserrado de la madera se reemplaza con secciones escuadradas las antiguas formas naturales (ramas, troncos delgados o cañas).*




*Lectura de los componentes.*
*Sociedad Pastoril de Merinos, Cañuelas, Provincia de Buenos Aires, siglo XIX.*
*A) Cubierta de baldosas. B) Escalera de madera. C) Revoque exterior. D) Cubierta de tejas francesas. E) Cabios de Pinotea. F) Terminación de paramentos exteriores blanqueados. G) Vigas de Urunday. H) Vigas de Pinotea. I) Zócalo de revoque pintado de rojo. J) Alfeizar de ventana de baldosas cerámicas. K) Hueco para un reloj. L) Cornisas de tres hiladas de ladrillos salientes. M) Aberturas vidriadas con hojas de madera, pivotantes. N) Tejuelas bajo las tejas. O) Clavadores o alfajías de madera. P) Mampostería de ladrillos de 34 x 17 x 5 cmts. Q) Ventilación de sótano.*

## *LOS COMPONENTES*

*NOTAS*

*1- Villanueva Juan de. El Arte de la Albañilería.*
*2- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*3- Concolocorvo. El lazarillo de ciegos caminantes. de Buenos Aires a Lima.*
*4- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*5- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*6- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*7- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*8- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*9- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*10- Daireaux Godofredo. Manual del estanciero.*
*11- Balbuena Fernandez. Arquitectura Popular española.*
*12- Schmidel. Ulrico. Derrotero y viaje a España y las Indias.*
*13- Furlong Guillermo SJ. Arquitectos Argentinos.*
*14- Furlong Guillermo SJ. Arquitectos Argentinos.*
*/5- Villanueva Juan de. El Arte de la Albañilería.*
*16- Villanueva Juan de. El Arte de la Albañilería.*
*17- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*18- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*19- Lucio V. Mansilla. Memorias Rec. J.L. Busaniche. Estampas del pasado.*
*20- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*2 I - Mateos Antonio. Constructores y albañiles de Extremadura. Arquitectura Popular española.*
*22- Mateos Antonio. Constructores y albañiles de Extremadura. Arquitectura Popular española.*
*23- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*

# *COMPONENTES E HISTORIA*

Para analizar una construcción como sistema, sus componentes pueden agruparse en: el soporte del suelo y los cimientos, estructuras, carcazas, cubiertas, cerramientos de aberturas, aislaciones, instalaciones básicas, y terminaciones superficiales.

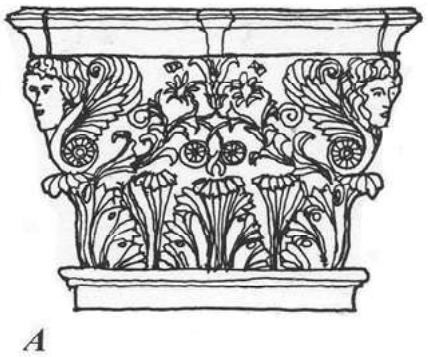
Una construcción es en definitiva un sistema compuesto por ciertos elementos que tienen una capacidad específica de respuesta. Estas capacidades vinculadas con las capacidades de otros elementos, de igual naturaleza o no, van formando un *elemento complejo, cuya respuesta final es diferente a la que puede dar cada uno de los elementos individualmente.*

La historia de los sistemas constructivos ha tenido generalmente una evolución, y en algunos momentos una involución, siguiendo el ritmo de avances o retrocesos de rusticidad o sofisticación de las culturas de las que formaron parte. En épocas de convulsiones, como las invasiones Germánicas -siglo IV - Y la consiguiente destrucción del Imperio Romano, se perdieron muchas técnicas que habían alcanzado un desarrollo tecnológico avanzado como respuesta a refinados requerimientos como los de la cultura romana en las postrimerías del Imperio.

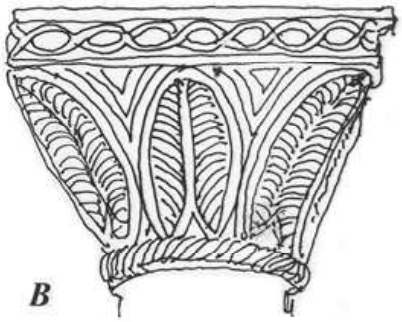
Elementos simples, *las fenestras,* los sistemas de distribución de agua con cañerías de plomo en las casas de Pompeya, o la delicadeza de mosaicos y pinturas, fueron todos, elementos olvidados durante casi mil años, para ser redescubiertos, a fines de la Edad Media y a principios del Renacimiento, cuando nuevamente el mayor nivel de requerimientos necesitó de mejores respuestas tecnológicas.

El aumento de la complejidad de los elementos constructivos fue posible al producirse el desarrollo tecnológico. La optimización de los componentes aumentó la capacidad de respuesta productiva cuando, con posterioridad a la Revolución Industriar, al bajar los costos de fabricación se posibilitó que las: manufacturas fueran usadas por niveles sociales cada vez más amplios.

Como ejemplo notable tenemos el invento del pantógrafo para la reproducción de figuras de gran complejidad formal, que permitió el abaratamiento y amplia difusión de elementos que hasta el desarrollo de la revolución industrial -desde fines del siglo XVIII- sólo habían sido patrimonio de las clases más elevadas. Por otra parte se produjo un cambio en el rol de los artistas, que de ser dependientes de las altas clases y sus expresiones de mecenazgo, pasaron a ser dependientes de una industria con producción masiva. Hubo una clara ruptura en el rol del artista, el que pasó de ser quien personalmente producía e integraba sus obras, a transformarse en un personaje anónimo dentro de una sociedad industrializada y con relaciones de mercado.



A



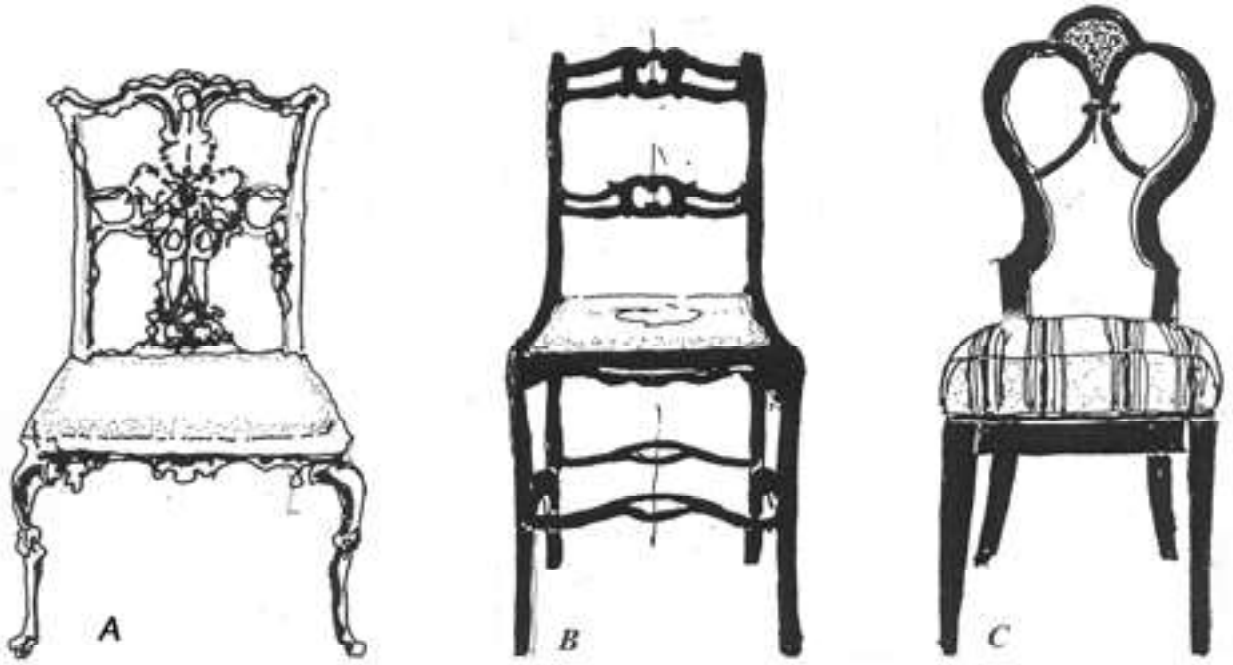
B

*En la complejidad o rústica simplicidad con que se fabricaban los componentes para la construcción se pueden calibrar los grados de refinamiento y los medios tecnológicos con que las distintas culturas expresaban su desarrollo: A) capitel corintio en Eleusis período helenístico con una talla muy elaborada con alas, cabezas y tentáculos con Hidras en una forma que se fusiona con las hojas de acanto de su base; B) doce siglos más tarde en la lejana Asturias pre-románica encontramos en la Iglesia de San Salvador de Priesca (921 d.c.) un simple y tosco capitel con hojas y lacerías. Como podemos ver la técnica luego de la caída del Imperio Romano perdió mucho de su nivel de desarrollo; éste en muchos casos quedó latente y se conservó en los monasterios cristianos de occidente o a través de la cultura musulmana que traía algunas influencias del medio oriente alguna vez romanizado.*

El crecimiento del poder de la burguesía, a comienzos del XIX, requirió de respuestas masivas a sus necesidades, sean éstas funcionales o significativas, y uno de los modelos más buscados, fue el referente de la antigua nobleza en esos momentos en retroceso político pero *aún con la inercia del prestigio de sus expresiones formales.*

Estos requerimientos causaron una enorme presión sobre los artesanos, y luego en otra dimensión en la industria, induciendo a la pérdida de la calidad relativa de las obras, pero a una masiva producción del arte a sectores más amplios de aquella sociedad en ascenso.

Quizás el ejemplo más claro lo encontramos en el estilo Biedermeier, que fue una respuesta con una calidad mucho más débil en el diseño de muebles de estilos tradicionales, pero sin embargo con una adecuación de propuestas en calidad y cantidad suficiente para las expectativas de esta nueva clase, la burguesía, protagonista principal del nuevo momento histórico.



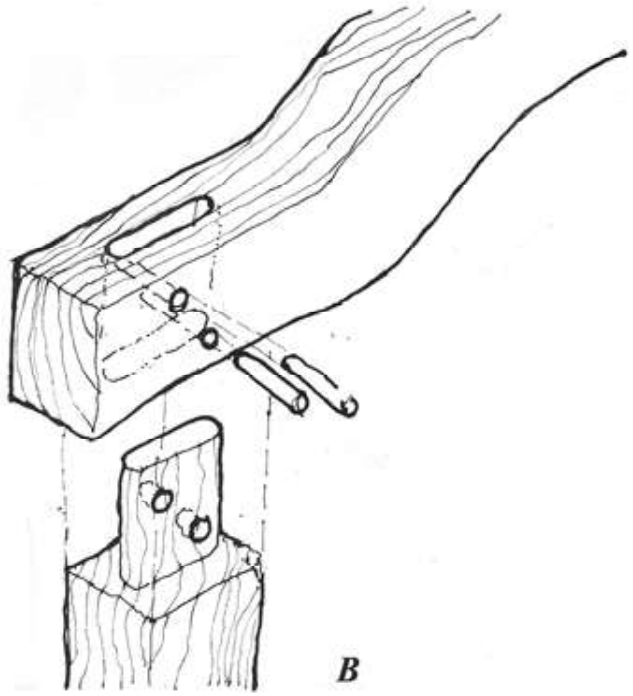

*A) Silla de construcción refinada fabricada por Thomas Chippendale a mediados del S.XVIII. Esta resulta de formas difíciles de fabricar, con respaldo calado, tallas en forma de cintas y patas cabriolé; un producto caro que solamente podían consumir grupos reducidos.*
*B) Luego de la Revolución Industrial. con la consolidación de la clase media fue necesaria la producción de un equipamiento más económico y en grandes cantidades. El popular estilo Biedermeier, de formas simplificadas basadas en modelos refinados, en poco tiempo tomarían su propio andar.*
*Silla en madera curvada fabricada por Michel Thonet (1836/40), origen de modelos ampliamente difundidos hasta nuestros días.*
*C) Silla de diseño muy simple con respaldo calado.*

# *LOS VÍNCULOS*

*Un* elemento fundamental en la organización de un sistema con componentes independientes y muchas veces de naturaleza singular, es la utilización de *vínculos, que permitan la estructuración de las capacidades individuales en un sistema complejo.* Quizás, los primeros vínculos se hayan generado por medio de ataduras, al modo que todavía encontramos en la técnica de cestería, o en modo más complejo en los textiles.

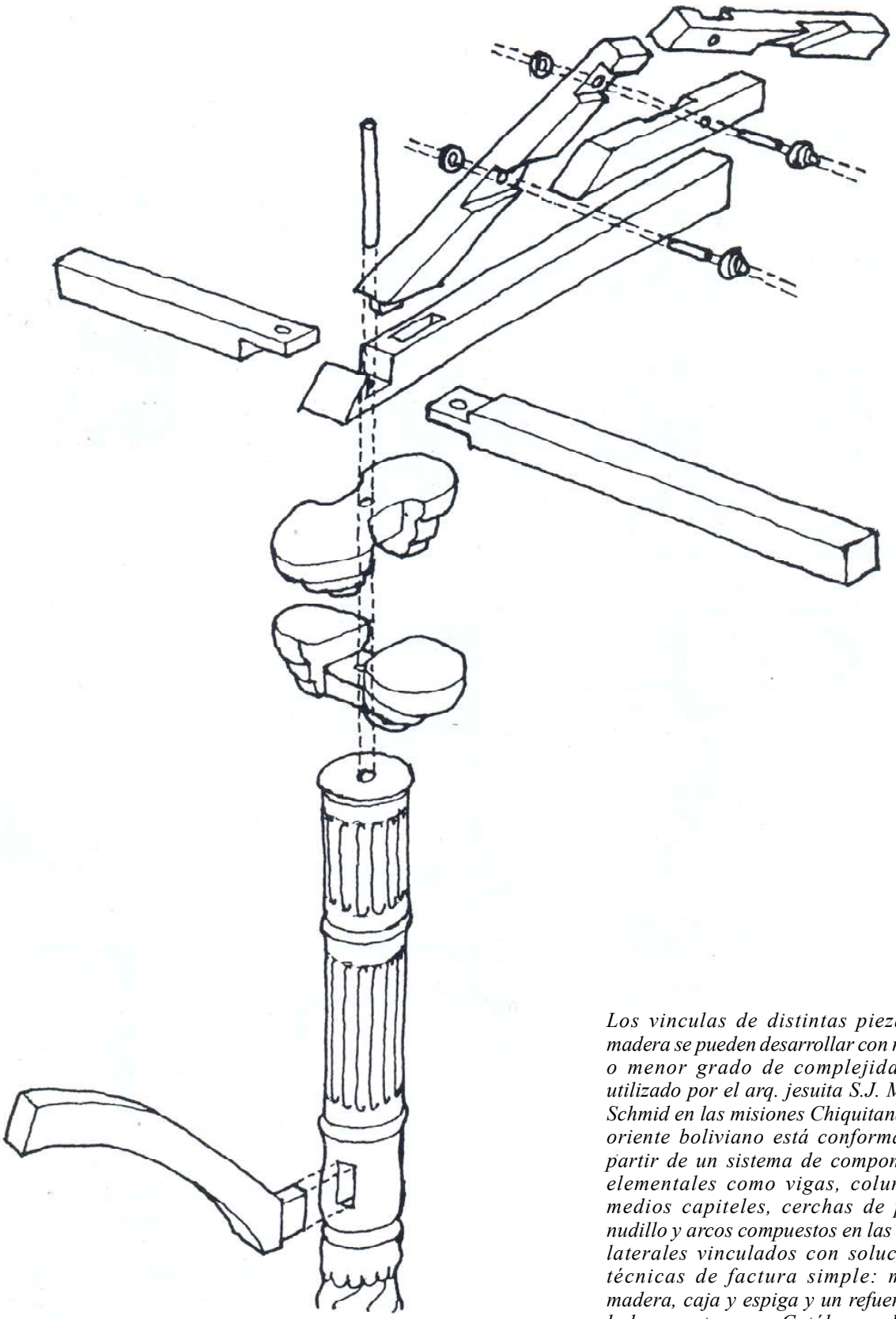
Existen distintas formas de vincular elementos. El uso de ,materiales con un cierto grado de poder adhesivo como el caso de los betunes, las colas o los morteros, permiten vincular elementos independientes siendo a la vez una forma apropiada para resistir los esfuerzos de compresión. Para otros esfuerzos, especialmente los de corte, tracción, y también los de flexión simple o compuesta, fue necesario el uso de vínculos con mayor capacidad mecánica. Las tensiones que éstos debían soportar eran equivalentes a las de las secciones que vinculaban.

Las formas de vincular utilizadas a través de la historia incluyeron desde las realizadas con tarugos de madera, con caja y espiga; con clavos, muchas veces complementados con herrajes, remaches o soldaduras por caldeo; hasta la incorporación de los tornillos tirafondos o bulones a comienzos de la Revolución Industrial. Proceso que, llegado al siglo XX, presentaba un alto grado de perfección con la incorporación de la soldadura eléctrica en 1904 y más tarde con los adhesivos sintéticos.

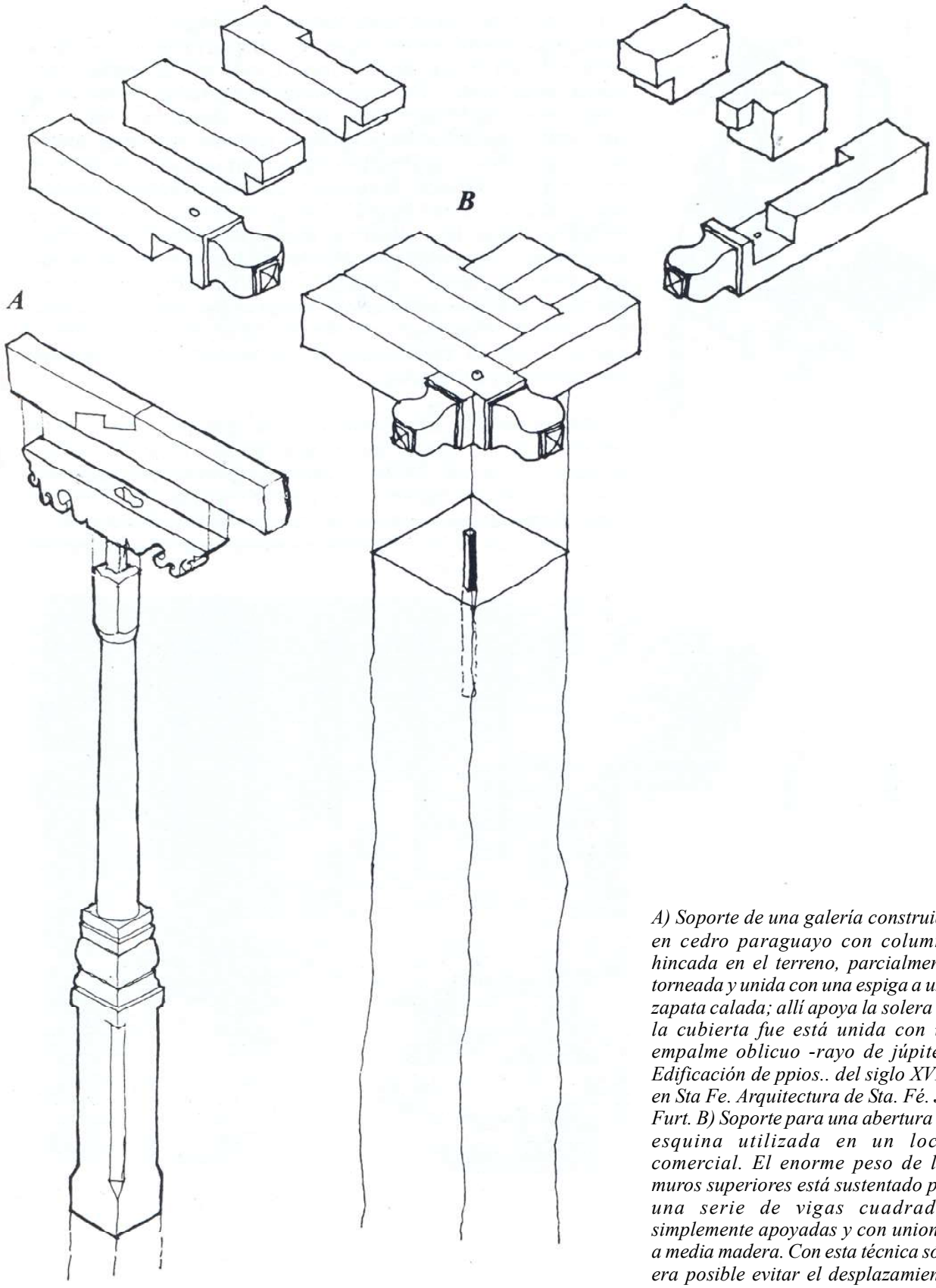



*«Con mucha frecuencia presencié el manipuleo de guascas, contribuyendo con mis manos, en varias ocasiones, al trabajo de sogas. Vi desvirar tientos a granel; hacer botones de los distintos estilos: confeccionar maneas, bozales, cinchas, lazos, cabestros y otras prendas que se usaban en el establecimiento: en una palabra, pude admirar toda la técnica campera de aquellos años». R. Uballes. Boleando Chimangos.*

*A) Soguero cortando a cuchillo tiras de cuero para sacar «soguillas» o tientos para ser utilizados como vínculos. El cuero era un material del que se disponía en abundancia en la primitiva economía pampeana, casi de subsistencia. donde el hierro importado era muy costoso.*
*B) Unión de una jamba y el montante en un marco de puerta realizado por medio de caja y espiga, asegurado con tarugos de madera.*



*Los vinculas de distintas piezas de madera se pueden desarrollar con mayor o menor grado de complejidad; el utilizado por el arq. jesuita S.J. Martin Schmid en las misiones Chiquitanas del oriente boliviano está conformado a partir de un sistema de componentes elementales como vigas, columnas, medios capiteles, cerchas de par y nudillo y arcos compuestos en las naves laterales vinculados con soluciones técnicas de factura simple: media madera, caja y espiga y un refuerzo de bulones y tuercas. Catálogo sobre la obra de Martín Schmid -1694-1772- Missionar-Musiker-Architekt.*

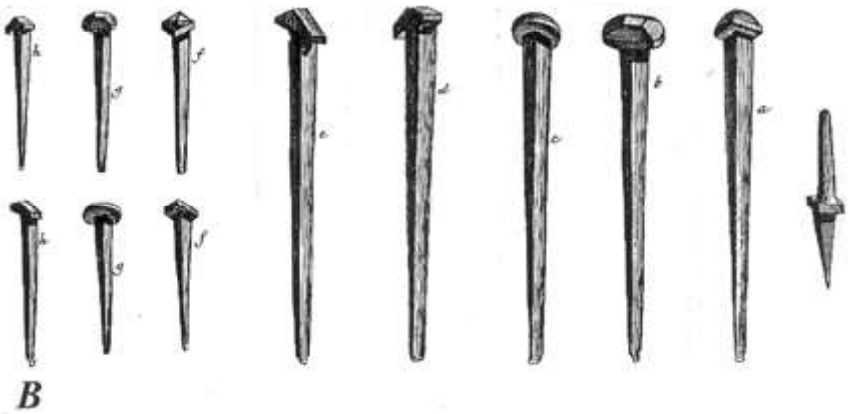


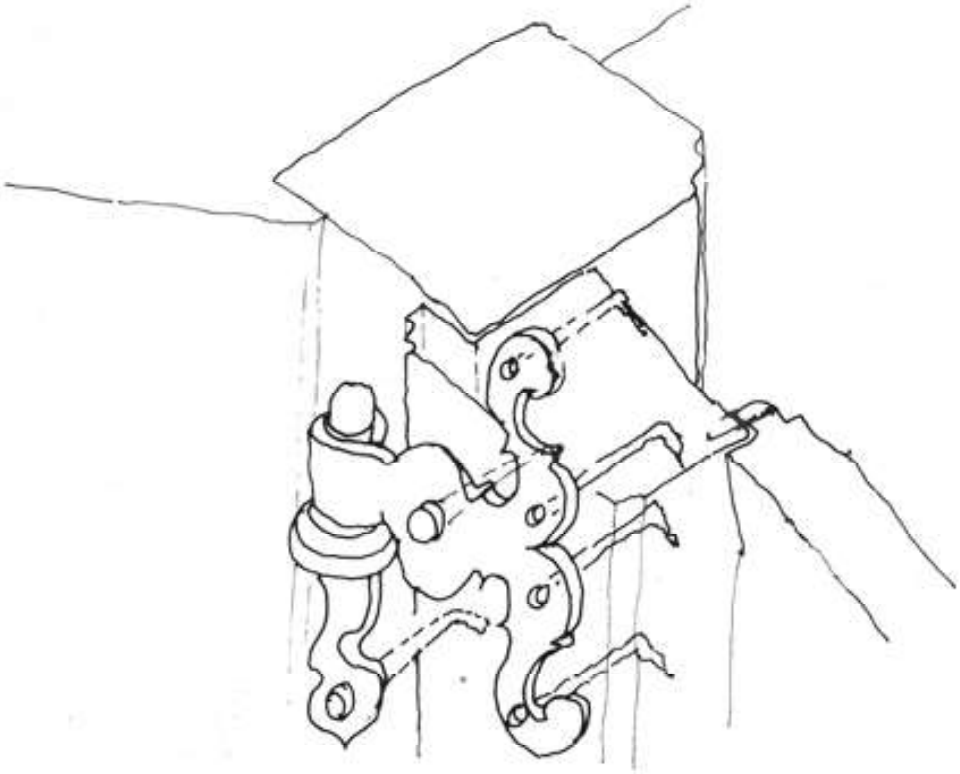

*A) Soporte de una galería construido en cedro paraguayo con columna hincada en el terreno, parcialmente torneada y unida con una espiga a una zapata calada; allí apoya la solera de la cubierta fue está unida con un empalme oblicuo -rayo de júpiter- Edificación de ppios.. del siglo XVIII en Sta Fe. Arquitectura de Sta. Fé. JR Furt. B) Soporte para una abertura en esquina utilizada en un local comercial. El enorme peso de los muros superiores está sustentado por una serie de vigas cuadradas simplemente apoyadas y con uniones a media madera. Con esta técnica sólo era posible evitar el desplazamiento horizontal. El conjunto está apoyado y unido a la columna esquinera con una espiga de hierro. Nadal Mora.*

Los clavos se usaron desde épocas muy antiguas, permitiendo vincular piezas diferentes, especialmente de madera. Cuando se colocaba más de uno en un vínculo, éste se rigidizaba. Hasta mediados del siglo XIX, los clavos se remachaban formando un conjunto solidario pero muy difícil de desarmar, -caso que encontramos en la fijación de herrajes- hasta ser luego desplazados por los tornillos. Los clavos utilizados en la región bonaerense eran de hierro forjado, de sección cuadrada o rectangular, dada por la tecnología del forjado. La provisión de los mismos se realizaba desde las industrias europeas, siendo sus formas universales. Los herreros locales aprovechaban restos de metales para fabricar clavos o escarpias de diferentes medidas. Un adelanto en la fabricación de clavos fue el que se produjo a partir del corte de chapas. Alrededor de 1830, se perfeccionó la máquina para la fabricación de clavos con el consiguiente abaratamiento del producto.

Otro desarrollo importante fue la fabricación a partir de los alambres, que habían tenido un gran avance en sus formas de producción. Ya en 1838, según las excavaciones realizadas en el caserón de Rosas, aparecieron clavos con cuerpo cilíndrico. Otros elementos de hierro usados en la construcción fueron las piezas forjadas, y también las escarpias que vinculaban los componentes mayores.

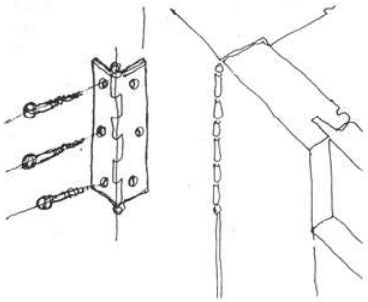
*A) Fabricante de clavos alemán de fines del XV. Derry. Williams. M. Tecn) Se trabaja el hierro en una fragua accionada por 2 fuelles. La forma de la cabeza se hace sobre un soporte forjado. B) Clavos del S XVIII forjados. C) Mecanismos para la fabricación de clavos en el S XVIII. s/Enciclopedia Diderot.*





*Vínculo entre una hoja y el marco en una puerta, articulados con una alcayate de factura artesanal cuya fijación se realizaba con clavos que se remachaban y/o doblaban -1790-*

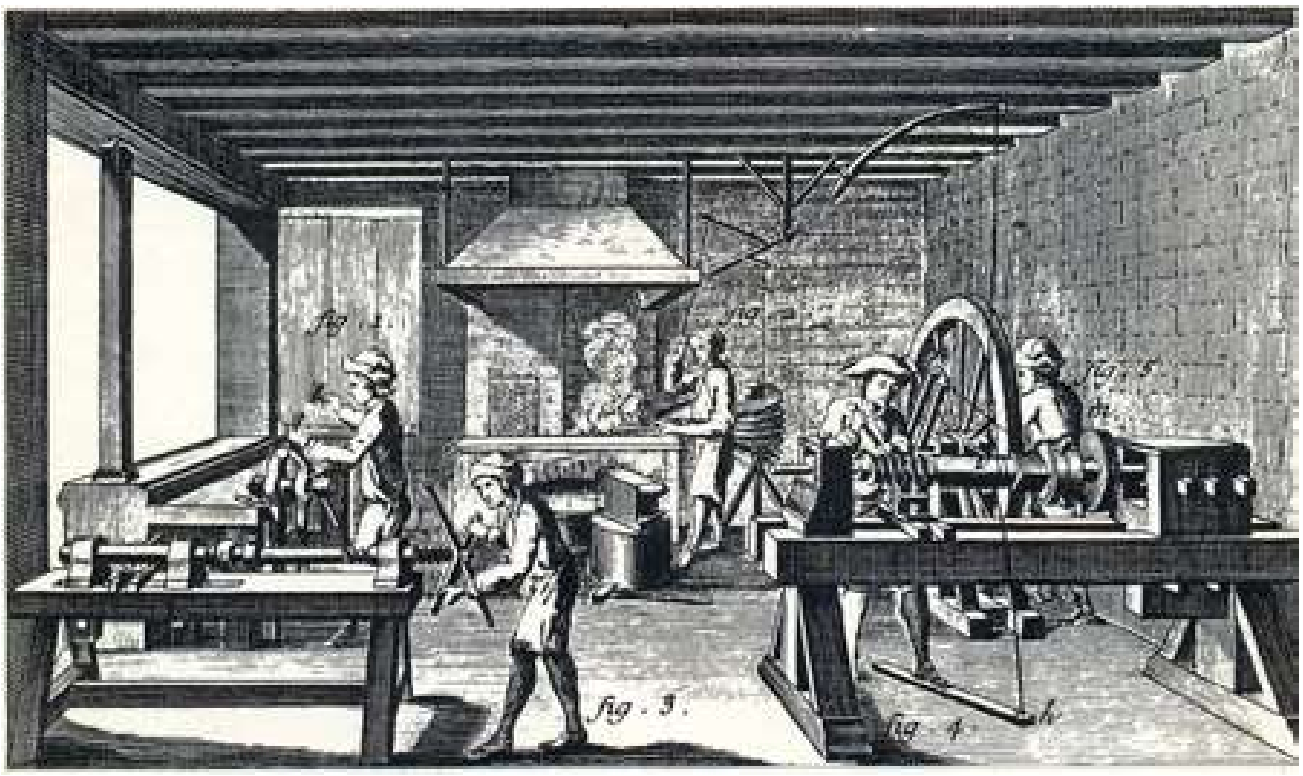
*La técnica de la fabricación de clavos no ha variado mucho desde la imagen anterior, sólo se encuentra una mayor eficacia por la división del trabajo. Enciclopedia Diderot.*



*Vínculo articulado con una bisagra de factura industrial estampada. con agujeros para la colocación de los tornillos (1860).*

Los tomillos casi no fueron utilizados hasta mediados del siglo XIX, por ser su fabricación muy compleja y necesitar máquinas de precisión de dificil materialización al ser de uso común las máquinas de madera. En 1770 se produjo un gran avance con el invento del tomo de roscar, permitiendo superar la antigua tecnología basada en el limado.

En 1797, Mandaslay, que hizo escuela a partir de su fábrica, diseñó un tomo para roscar de gran tamaño. Pocos afios después el francés Senot fabricaba otro para trabajos de precisión. El inglés Whitworth organizó la normalización del -hasta ese momento- caótico sistema de calibres en los tornillos, convirtiéndose en una práctica generalizada en Inglaterra a partir de 1860.




*Taller para la fabricación de tornillos de gran tamaño donde se usa un torno de modelo antiguo movido por una pértiga accionada con una pedalera por el operario. Estas eran grandes máquinas construidas por los carpinteros y todavía pasó más de un siglo para que la producción industrial de tornillos pudiera producir en serie principalmente a partir del desarrollo del torno a revólver. La producción masiva permitió el uso de los tornillos para la construcción, especialmente como vínculo entre los herrajes y las carpinterías.*

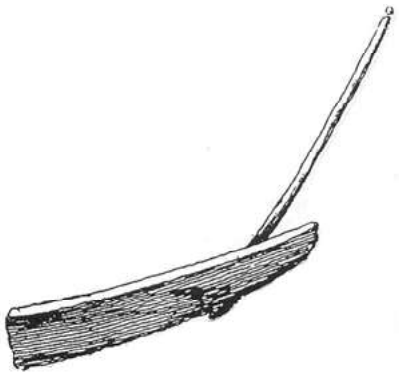
# *LOS MORTEROS*

*Los* primeros hornos de cal se construyeron en la Mesopotamia en el 2500 AC. El mortero elaborado en base a este componente fue utilizado a lo largo de la historia como material aglomerante fundamental, junto con las tierras puzolánicas romanas.

La cal utilizada para la fabricación de morteros en el Río de la Plata debió ser traída de otras regiones -hay referencias de su importación en 1623 para la construcción de la Catedral junto con ladrillos y maderas-. También se la traía de Córdoba pero era la más cara. Las más usadas eran las provenientes de la Banda Oriental o la cal de cochinilla, del pago de la Magdalena. Su alto costo -6 pesos la de Córdoba y 2 pesos la fanega de la de Magdalena- hacía que se la usara cuidadosamente según el destino de cada pared.

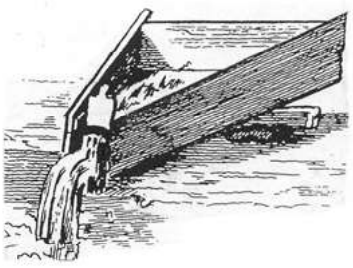
*A) Apagando la cal viva -hidratando- en una artesa.*
*B) Azadón para remover la cal y artesa de madera con su compuerta. (Juan de Villanueva, el Arte de la Albañilería).*

La cal, luego de salir del horno, se la hidrataba -apagaba- en una artesa; o como se usaba en España. *«se reduce a rociar con agua los montones para que fermente y se desmenuce, como en efecto lo hace reduciéndose a polvo. A este fin se ha de revolver y recortar con las palas y batideras para que se divida bien* (...) *hecha esta maniobra por dos o tres veces se amontona la cal* (...) *para irla mezclando des pues con la arena* (..) *la proporción que ha de haber entre la cal y arena de la mezcla no es uniforme ni constante, sino arreglada a la calidad de una y otra materia* (...) *lo mas común es dar una espuerta de cal a dos de arena cuando menos y tres de arena y una de cal cuando mas* (...) *la mezcla al modo español* (...) *se ejecuta echando sucesivamente en un montón dos o mas espuertas de arena* (. ..) *y una de cal, hasta que toda quede amontonada y mezclada después se riega la superficie del montón* (...) *cuando la obra es pequeña, se bate y gasta desde luego .. pero en las obras de consideración se hacen montones del montón se bate muy bien con agua, hasta que incorporándose una materia con otra forman una especie de masa suelta y mantecosa». (1)*

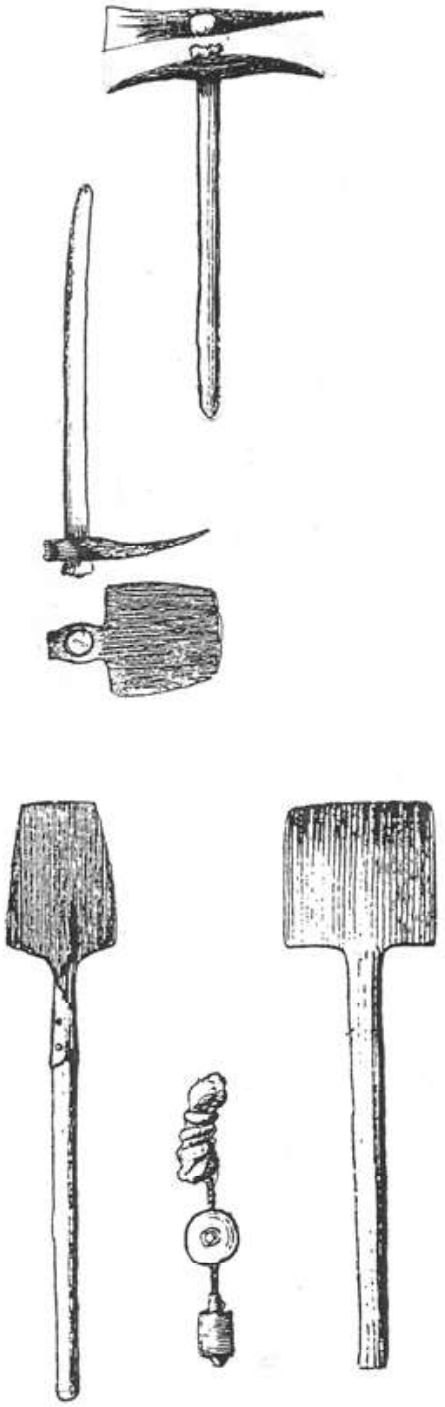



El uso de los morteros de cal se extendió hasta mediados del siglo XIX. Un ejemplo se encuentra en la construcción del Caserón de Rosas en Palermo.

Era frecuente preparar la mezcla del barro en una cancha donde los caballos al correr en redondo, la iban amasando. Aún pleno siglo XX se encuentran paredes asentadas en barro, en medianeras de las «casas chorizo».



# *LOS CIMIENTOS*



*Herramientas utilizadas para excavaciones. Pico, azadones, palas de hierro y de madera, plomadas, etc. (Juan de Villanueva, el arte de la Albañilería).*

Para poder fundar las primeras y precarias construcciones, en los suelos de las partes altas de Buenos Aires, sólo se necesitaba una excavación superficial; a partir de allí se pudieron levantar las tapias o los muros de adobes. Los muros de tapias de la primitiva Santa Fe tenían cimientos, como puede verse en las excavaciones de las iglesias. En Buenos Aires debió ser similar, dado que sus pobladores y constructores fueron contemporáneos y en muchas ocasiones los mismos.

La extensa superficie de apoyo de estos muros, cuya carga más importante era el peso propio, resultaba en tensiones muy bajas; el gran problema estaba dado por la humedad que tendía a des estructurar las partes en contacto con el suelo. Un refrán inglés de la época nos habla del problema universal de las construcciones de tierra y las condiciones necesarias para asegurar su duración: *«pared con buenos zapatos y buen sombrero»*.

Otro tipo de fundación correspondió a la utilizada con elementos puntuales, los que se plantaban colocando una base de algún material que aumentara la superficie de apoyo, y luego de aplomado se les consolidaba la tierra alrededor.

En las Misiones Jesuíticas encontramos otros ejemplos de fundaciones, en este caso para columnas hechas con gruesos troncos de madera dura, enterrados alrededor de 3 m. La parte que permanecía enterrada se la carbonizaba para aumentar su resistencia a la putrefacción. En la capilla de los jesuitas en la iglesia de San Pedro Telmo apareció el uso de un arco romano en los cimientos.

En 1620 uno de los problemas lo constituyeron los hormigueros que se formaban bajo los cimientos, amenazando con la ruina de los edificios. Para neutralizarlo, en las cimentaciones de la Catedral se recomendaba fundar con piedras traídas de la Banda Oriental. En 1669 se construyeron ... *«los cimientos de cal y canto (piedra) para una torre, en el reducto sobre el riachuelo* «. (2)

El poco cuidado con que en muchas construcciones se encararon los problemas de las fundaciones se tradujo la numerosa cantidad de antiguas edificaciones sin zapatas, donde la superficie de apoyo era simplemente la misma del espesor del muro, hecho frecuente hasta avanzado el siglo XIX. La falta de buenas cimentaciones tuvo fundamental importancia en la corta duración de las construcciones que sobre ellos se soportaban.

En las primeras décadas del siglo XVIII ya se había construido en la creciente -Buenos Aires iglesias de gran envergadura, con 10 cual era necesaria la cimentación en niveles de suelo más resistentes y profundos. En la iglesia de los padres recoletos de Ntra. Sra. del Pilar se realizaron cimientos de un metro de espesor llevándolos a tres metros de profundidad.

El temor a la inestabilidad de las fundaciones fue un problema constante y muy importante para una época donde el conocimiento era totalmente empírico. El Hermano Blanqui luego de inspeccionar la Catedral ordenó demoler las torres por no tener un cimiento adecuado. Años después, en 1752, se derrumbó la nave quedando solamente en pie las fachadas y las torres que había construido Blanqui pocos años antes.

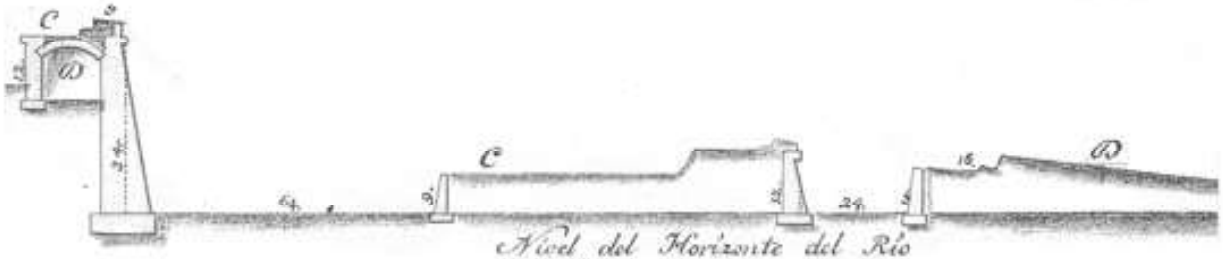
La fachada y la torre izquierda de la iglesia de San Ignacio, la más antigua de la ciudad, con los restos del bastión del fuerte de Buenos Aires constituyen posiblemente las únicas construcciones que permanecen desde fines del s. XVII. Los cimientos de la iglesia se fundaron sobre mampostería de piedra sin labrar de canteras de la isla Martín García; en trabajos recientes se las ha encontrado hasta un metro sobre el nivel del suelo formando un zócalo, a partir del cual se asentó la mampostería de elevación, esto se aprecia por la diferencia de espesor.

El problema de la inseguridad de los cimientos siguió como una constante preocupación. En 1778 Don Pedro Medrano y el Maestro de obras Don Pedro Preciado, celebraron un contrato para la construcción de una casa especificando: ... *«debe llevar media vara de cimiento y otra fuera de él, de cal y arena, exceptuando la pared de la calle, en que ha de subir las casi dos varas y media de alto».* En 1784 los alarifes del cabildo. dictaminaron contra Juan Osorio por querer construir sobre una pared que» *carece de cimientos y no está a plomo».* En 1795, en la casa de Ejercicios se habían cimentado los muros a 1,50 m de profundidad, con mampostería de ladrillos y argamasa de cal muy pobre, formando en el apoyo una zapata.

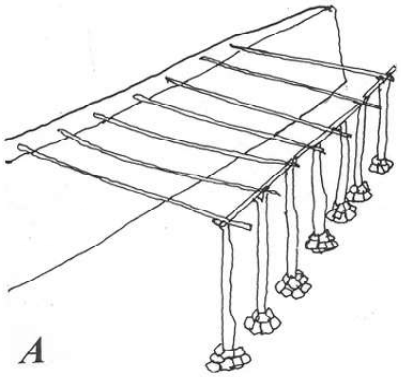
Los niveles relativos de los pisos entre las diferentes construcciones fueron otro constante problema ... *«los vecinos que no habían fabricado en la primitiva ciudad y que tenían solares o los compraron posteriormente, fabricaron las casas con una elevación de más de una vara y las fueron cercando con unos pretiles de vara y media por donde pasa la gente con bastante comodidad y con grave prejuicio de las casas antiguas (...) si las lluvias son copiosas se inundan sus casas y la mayo; parte de las piezas se hacen inhabitables (...) defecto ..casi incorregible».* (3)

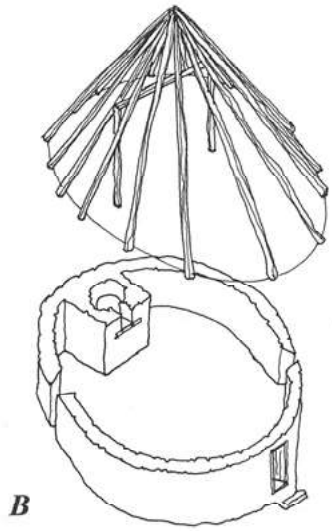
*Las herramientas debieron tener mejoras luego de las facilidades dadas por la libertad de comercio y la amplitud de los mercados, luego de la Independencia. En una litografía de Carlos Morel «el gaucho y su familia», de 1841, vemos una pala con una empuñadura anatómica -usual en los modelos nordeuropeos-*
*En otra pintura de la misma época, de D'Hastrel aparece otra novedad: un obrero llevando una carretilla de una rueda.*

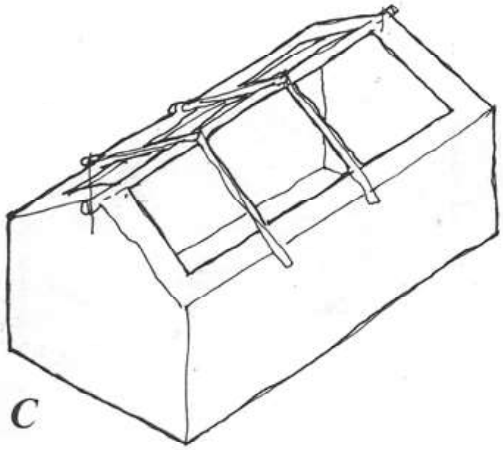
*Sección de los muros del fuerte de Buenos Aires -S. XVIII- con sus zapatas. (Documentos E. Peña)*

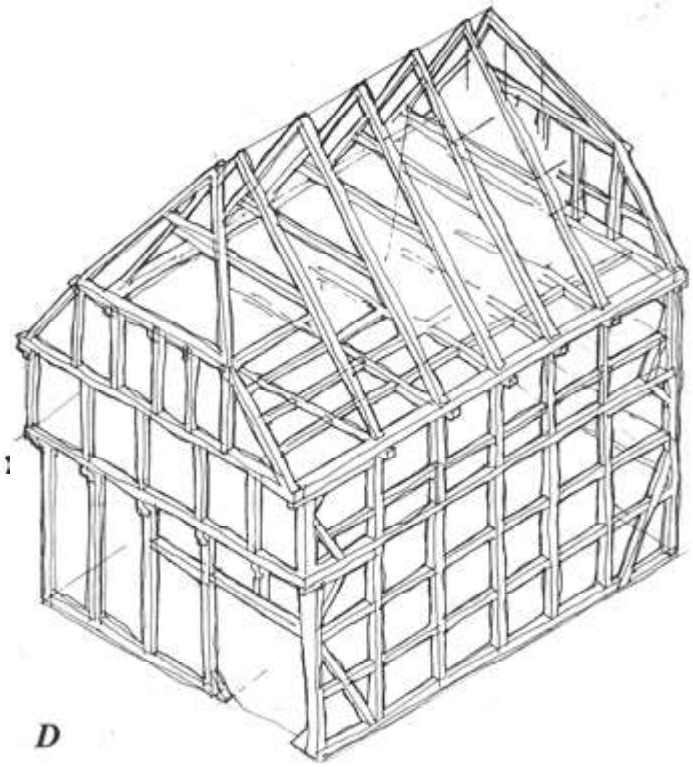


# *LAS ESTRUCTURAS RESISTENTES*

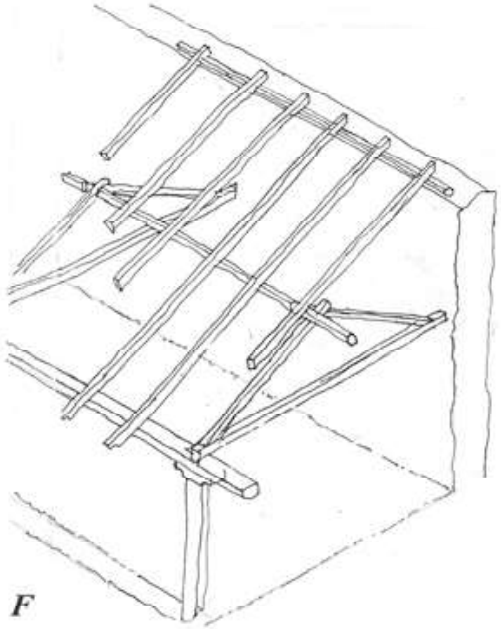


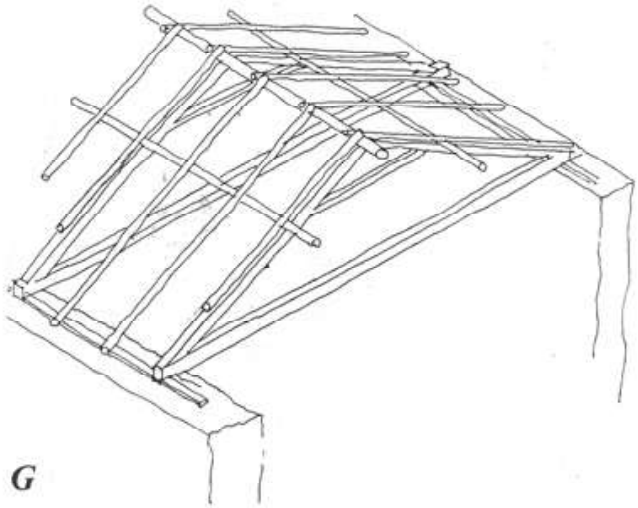



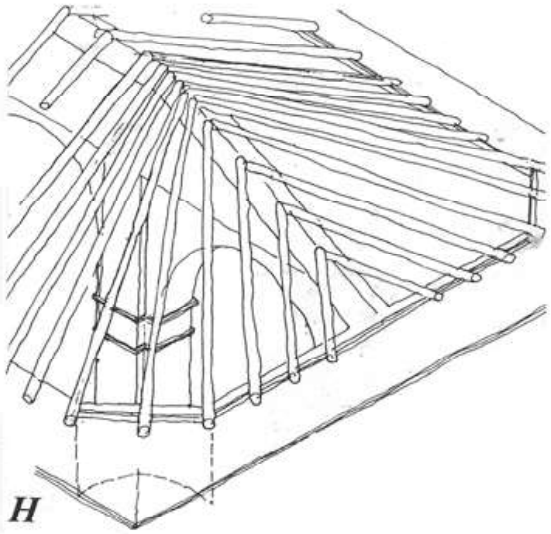




*A) Desde las simples estructuras de palos para sostener una cobertura de cueros y asegurar de esa manera un abrigo a los pueblos cazadores del paleolítico en la península...*
*B) Pasando por una estructura de palos para una cubierta de paja...*
*C) Hasta las construcciones de tradición romana (mediterránea) con paredes de carga sobre las que descansa una viga cumbrera y los cabios transversales o...*
*D) Las complejas formas madereras de origen germánico, un territorio de abundantes bosques.... Las construcciones se realizaban con estructuras independientes y ésta tecnología estaba muy difundida en el centro y norte de Europa a partir de la Edad Media.*

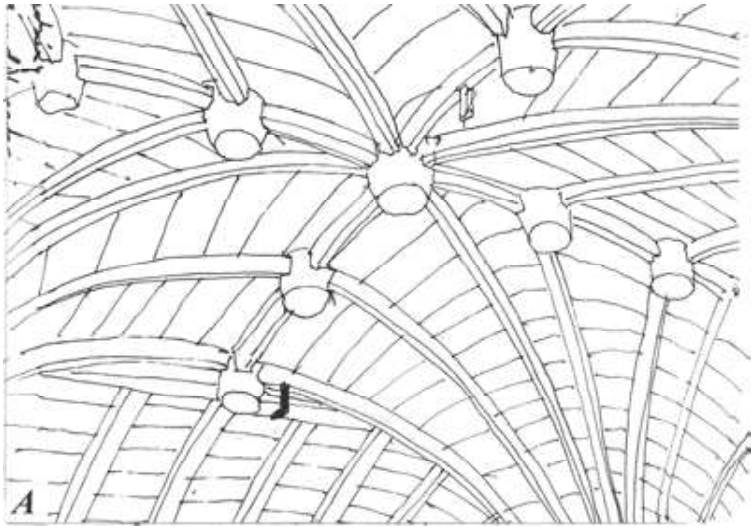



*E) Un ejemplo de las influencias nórdicas, que es frecuente encontrar en el centro y norte de la península. lo tenemos en una casa con estructura de madera independiente con cerramiento de tapial y adobe en Covarrubias. Burgos. En los bajos tiene un soportal como protección)'en el piso superior una galería corrida.*
*F) Estructura de par y nudillo con correas y cabios apoyados sobre un muro de tapial, el maderamen fue usado sin labrar, Valencia de San Juan, León.*



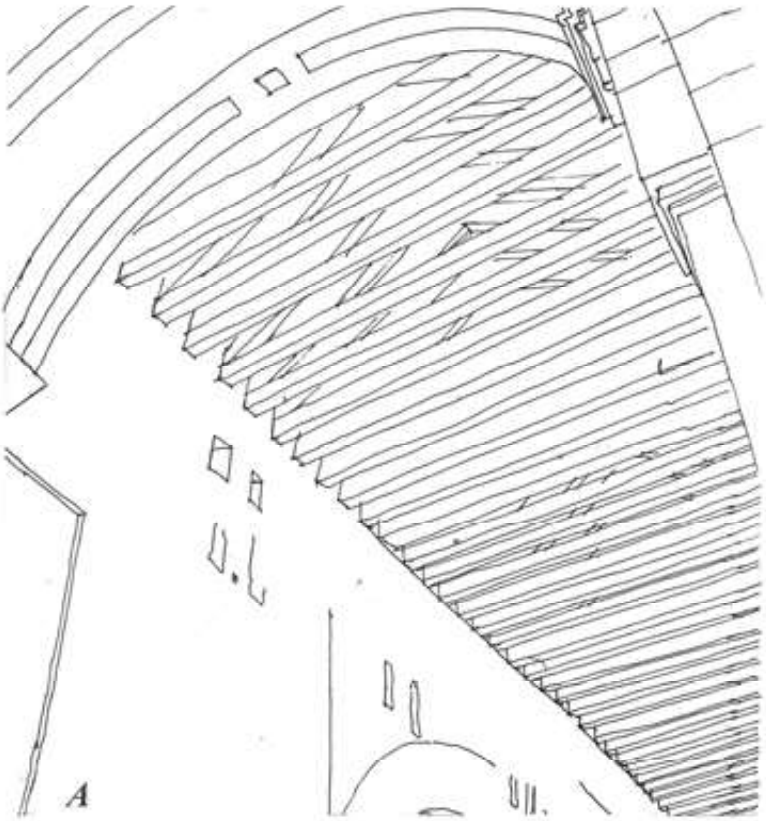

*G) Galería de la misma iglesia.*
*H) Estructura de madera de «pósito» en Huelva, construida con cabios de palos sin escuadrar que se apoyan en el centro sobre un muro que divide a lo largo la construcción y que con su remate en pendientes da la altura de la cumbrera.*



*La tecnología de la construcción en España continuó con las tradiciones romanas, aunque en una escala más reducida.*
*En las iglesias y así mismo en algunos palacios como en el Naranco se usaron bóvedas de cañón corrido.*
*Más adelante, avanzada la Edad Media, se utilizaron bóvedas por arista y cúpulas con similar intensidad que en el resto de Europa.*
*En todo el territorio aparecen espléndidas iglesias y catedrales góticas a medida que se producía la reconquista del territorio de la España musulmana.*

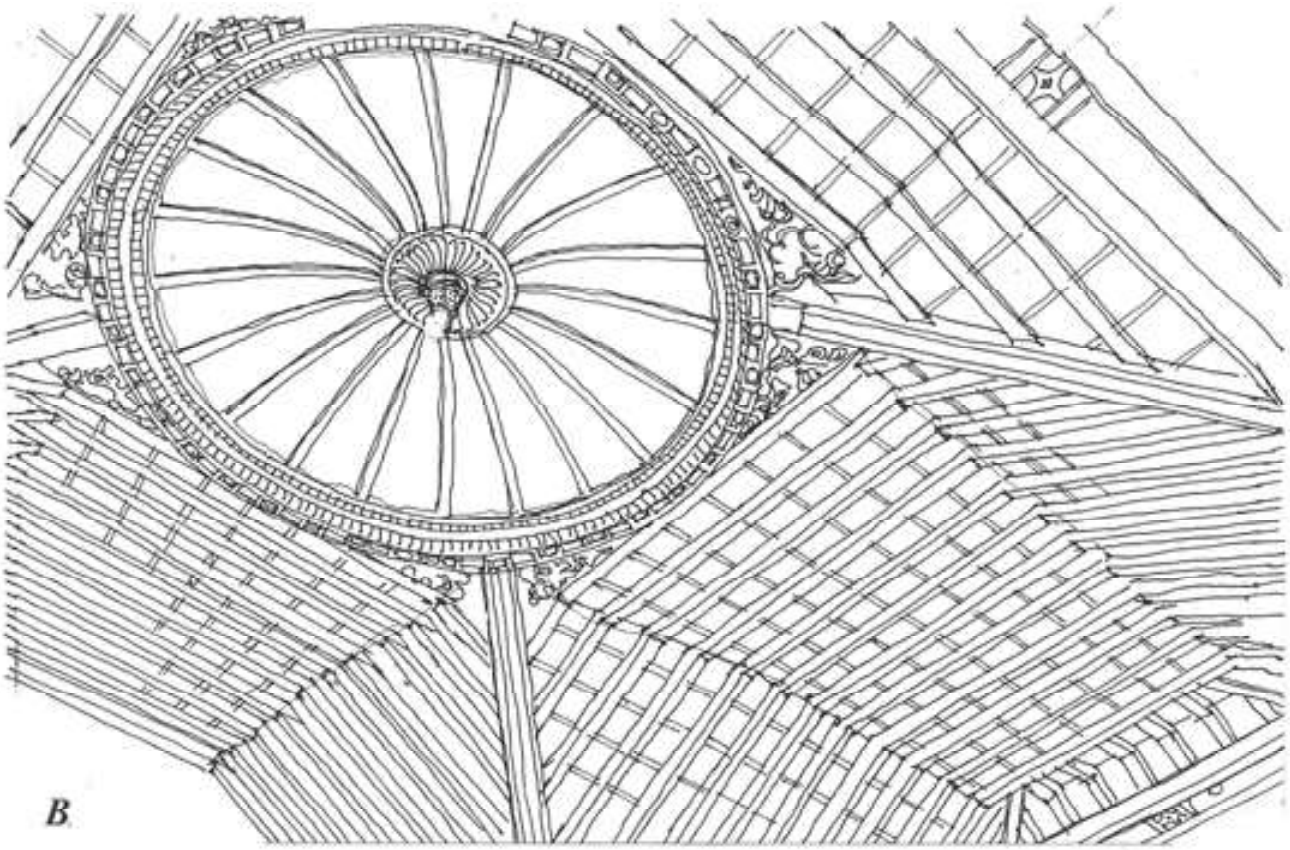
*A) Bóvedas con nervadura de tablas de madera y factura rústica en Santa María de Barinaga en el país vasco. Basado en fotografía de Gurutzi A. Azpeitia.*

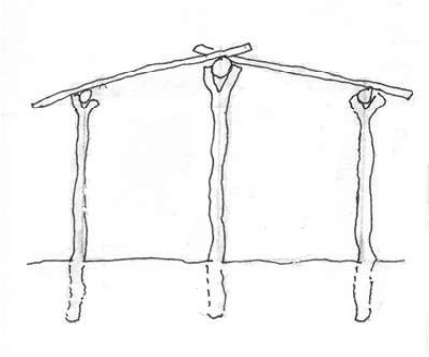
*B) Bóvedas por aristas en el claustro de la Catedral de Barcelona.*




*A) Elemental y pesada estructura de la cubierta de una nave en la Mezquita de Córdoba. España.*

*B) La influencia de la artesanía mudéjar, aunque débil en la región del Río de la Plata, ha dejado un ejemplo que se ha conservado hasta nuestros días en el artesonado de la nueva Iglesia de San Francisco, en la Ciudad de Santa Fe (mediados del siglo XVII).*
*En la región bonaerense no se ha conservado ningún ejemplo si es que los hubo.*





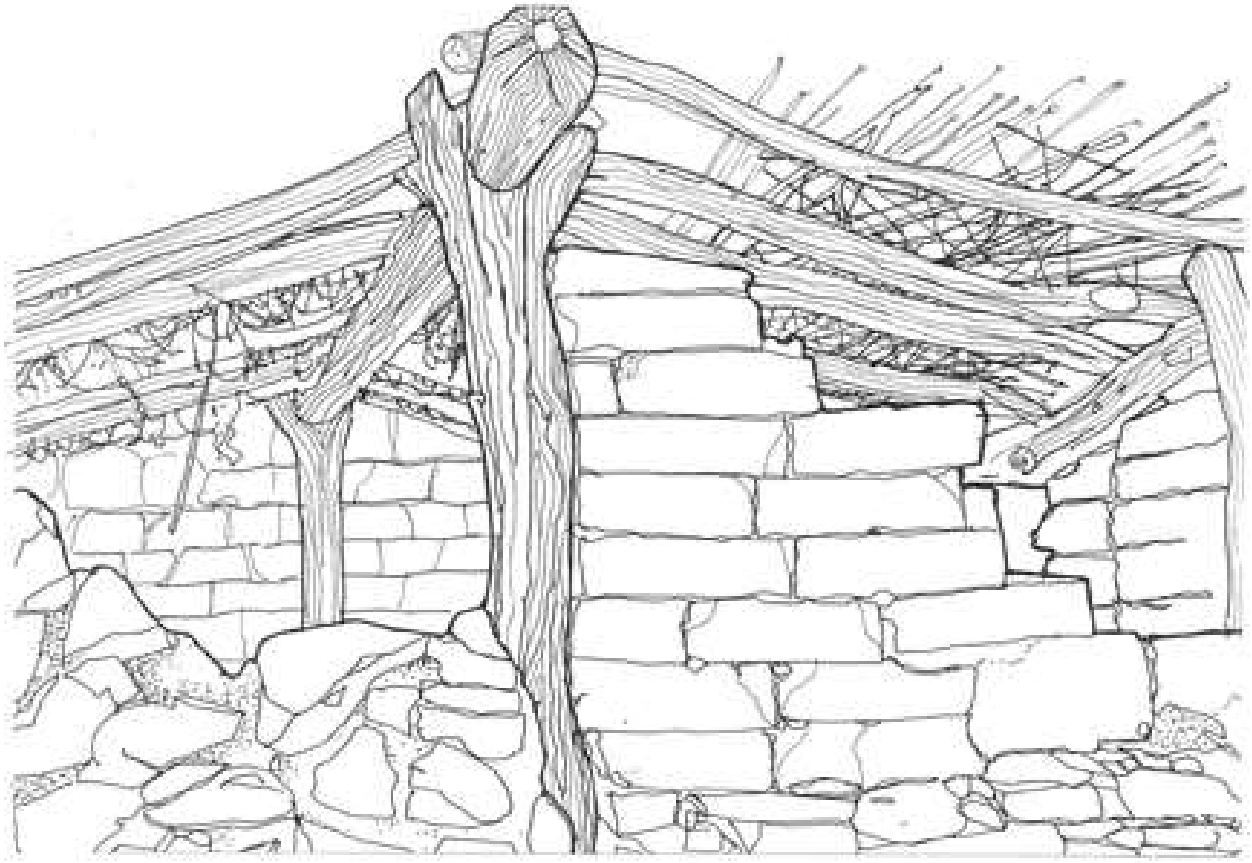
*Una vivienda en ruinas en el noroeste argentino. En ella puede verse la forma constructiva mediante el uso de «horcones» para soportar la cubierta.*

# *LAS ESTRUCTURAS RESISTENTES DE MADERA*

Las primeras estructuras realizadas en la región constituyeron un débil sistema, apenas la cobertura de pequeñas luces, a fin de soportar una cubierta de material vegetal. Posiblemente fueran cubiertas de dos aguas con un palo que oficiaba de viga cumbrera la que se apoyaba en los dos mojinetes o en horcones y luego con otros palos de menor dimensión como tijeras.

Cuando las viviendas se agrandaban lo hacían en la cantidad de módulos, limitados en el sentido transversal por la capacidad resistente de las vigas. En caso de necesidad de hacer un ambiente más largo se utilizaba una viga mayor que descansaba en las paredes costaneras y que para tomar las cargas de la cumbrera se apoyaba en un puntal. Otro tipo de construcción con ... *«quince horcones de tagiba y de algarrobo* «. *(4)*

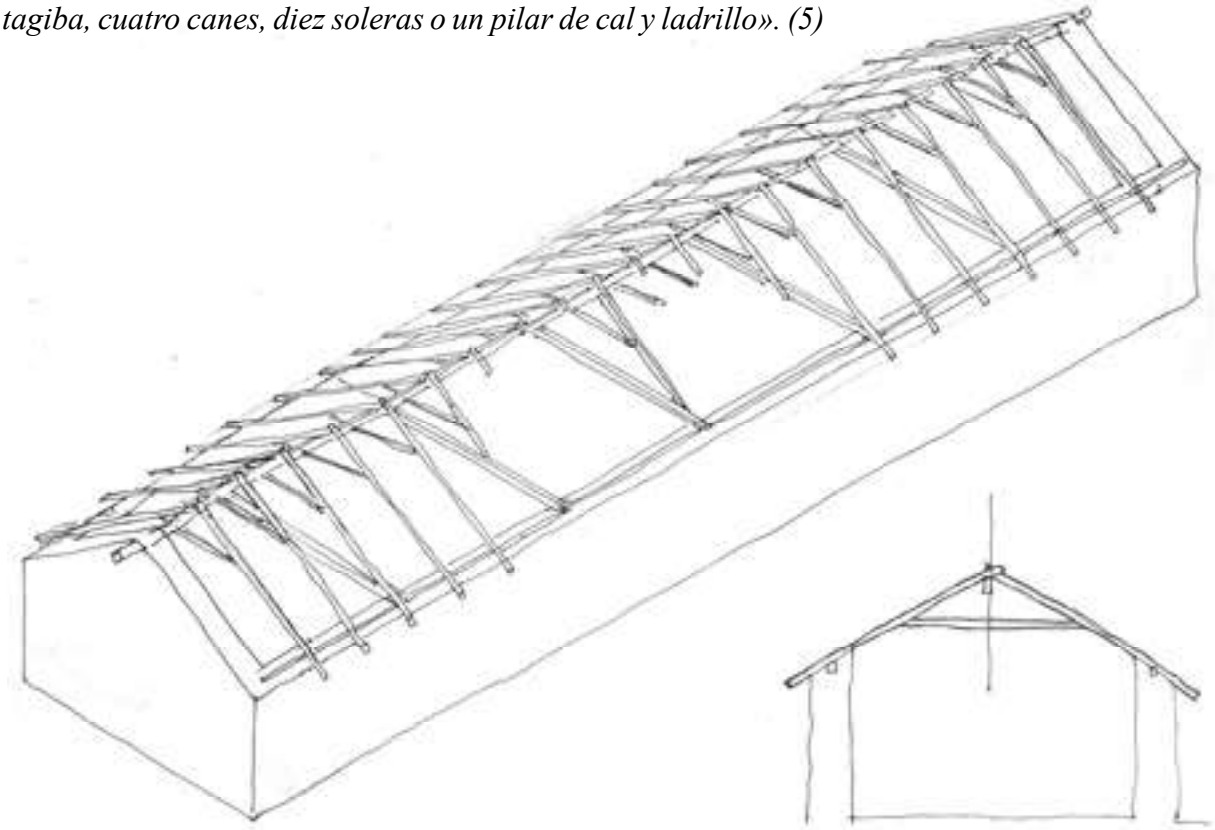
En general el uso de horcones como columnas asignó a las paredes un rol de simple cerramiento. En las Misiones Jesuíticas se usaron grandes troncos de madera de 60 o 70 cms. de lado, de Ñandubay o Urunday. La viga aparente, ya escuadrada, se forraba con tablas de cedro labradas, pintadas y doradas. Las columnas quedaban luego *embebidas* en el muro de piedra.



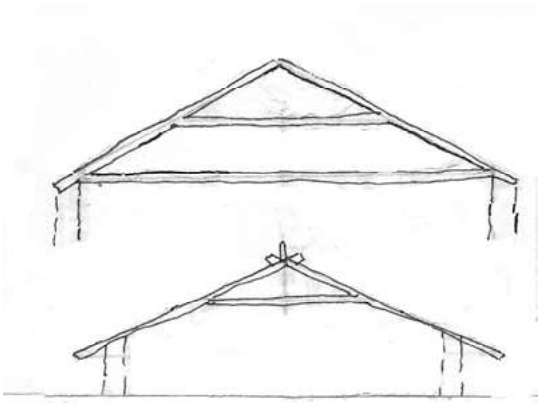
Esta técnica de la estructura independiente tuvo mucho que ver con la empleada en los países de Europa Septentrional, zonas de bosques con muchos recursos madereros, donde su mayor expresión fue la técnica del *Colombage.* En zonas del norte de la meseta española se usaron similares estructuras de construcción. Los Padres Jesuitas pudieron conocer esa técnica en la Europa de cultura germánica de donde varios de ellos eran oriundos.

Las cerchas de par y nudillo se usaron ampliamente desde las estructuras con luces de poca envergadura hasta ejemplos de gran nivel técnico. La estructura de la Catedral de Córdoba está basada en una técnica difundida a partir del tratado de Philibert De L'Orme de 1561. En las expresiones que necesitaban mayor conocimiento técnico como las estructuras, se encuentran ejemplos de la influencia de los tratadistas.

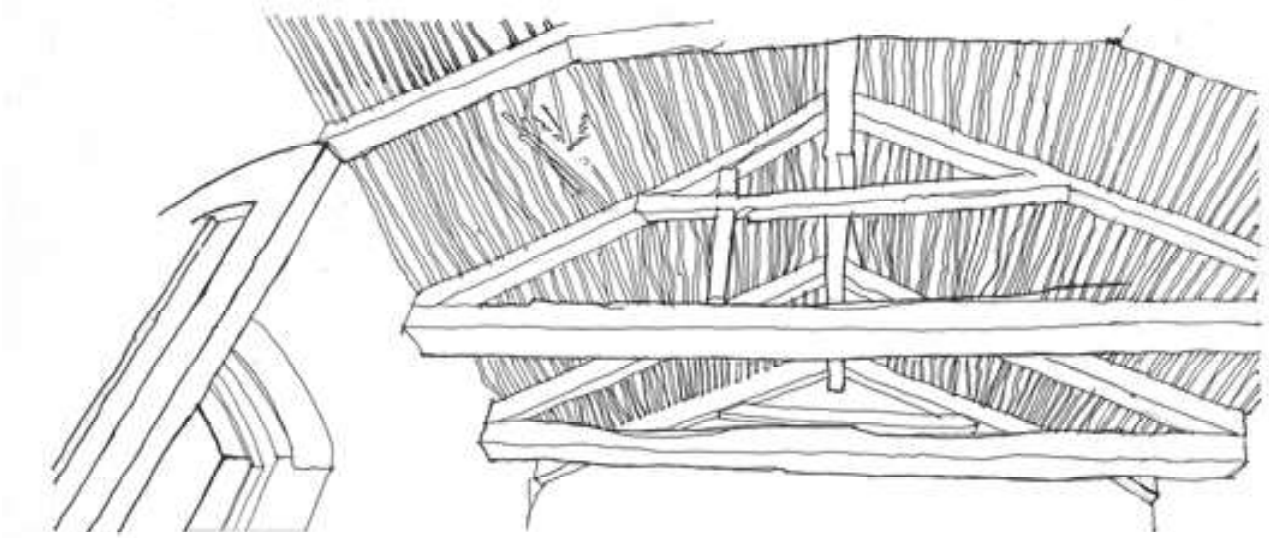
En 1667 se construyeron cubiertas a dos aguas para una sala en la fortaleza, con ... *«cinco tirantes con sus canes, treinta y ocho tigeras* (..) *diez y nueve nudillos, tres cumbreras* (...) *seis so/eras. O portantes como en las galerías apoyadas en quatro pilares de tagiba, cuatro canes, diez soleras o un pilar de cal y ladrillo». (5)*



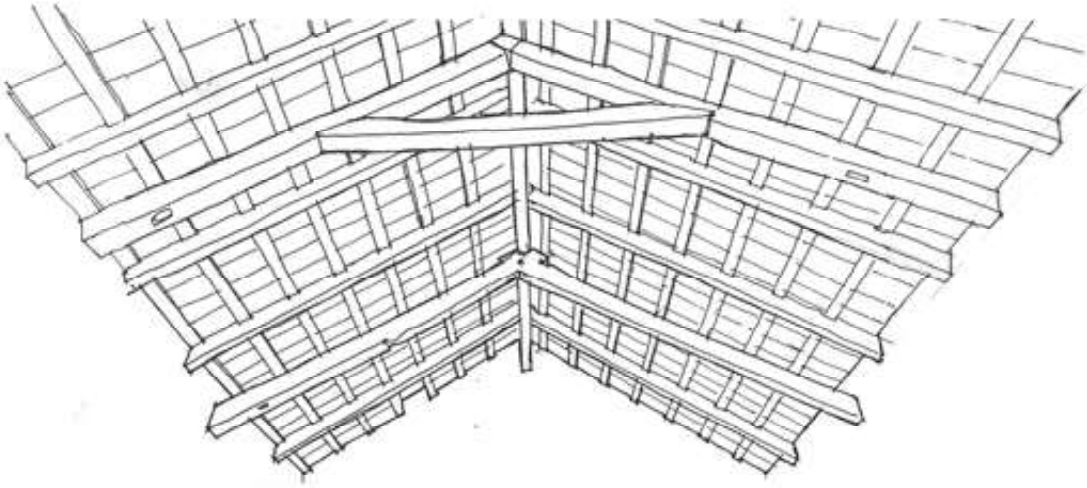
*Estructura del siglo XVII, donde aparecen las cumbreras. Las «tijeras» -cerchas-, los «nudillos» apoyados sobre una solera que descansa en el muro. (Documento E. Peña).*



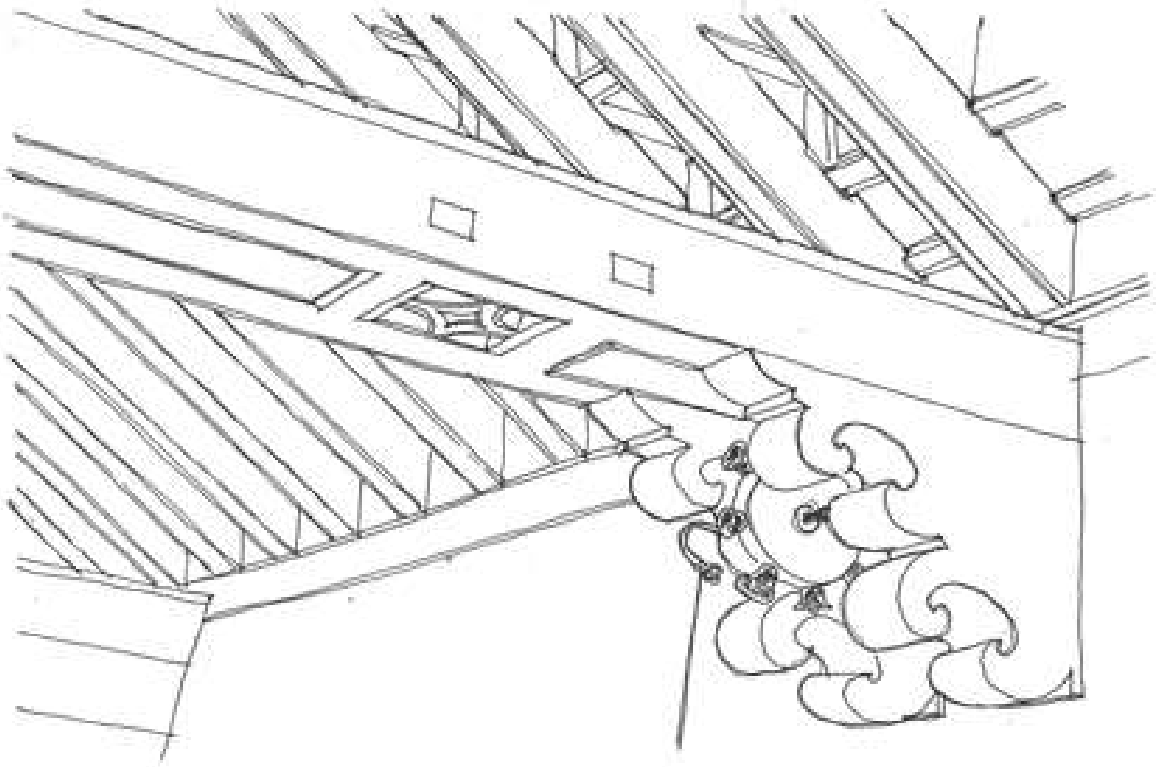
«En Una tasación de 1697 en el Hospital de Buenos Aires se lee: *«el enmaderado de dicha sacristía que se compone de dos techos, el primero de ocho vigueras con sus canes y sus cintas y canelado* (...) *y el enmaderado del tejado que se compone de tijeras rollizas y dos soleras en que se clavan las tijeras sobre la tapia maestra, ocho cañones de alero diez tijerillas, canes, clavos, soleras de alero (...) o un colgadizo -especie de galería- que cae a las espaldas de dicho coro, para la parte del este que se compone de quatro pilares y cinco soleras de tajiva* (...) *veinte y cinco tijeras». (6)*



*Estructura de una vivienda a principios del XIX en San Luis con tijeras de «par y nudillo», con refuerzos posteriores.*



*Estructura de una vivienda de «par y nudillo» con la cubierta con alfajías y tejuelas. a mediados del XIX (Hacienda Figueroa. 1750)*

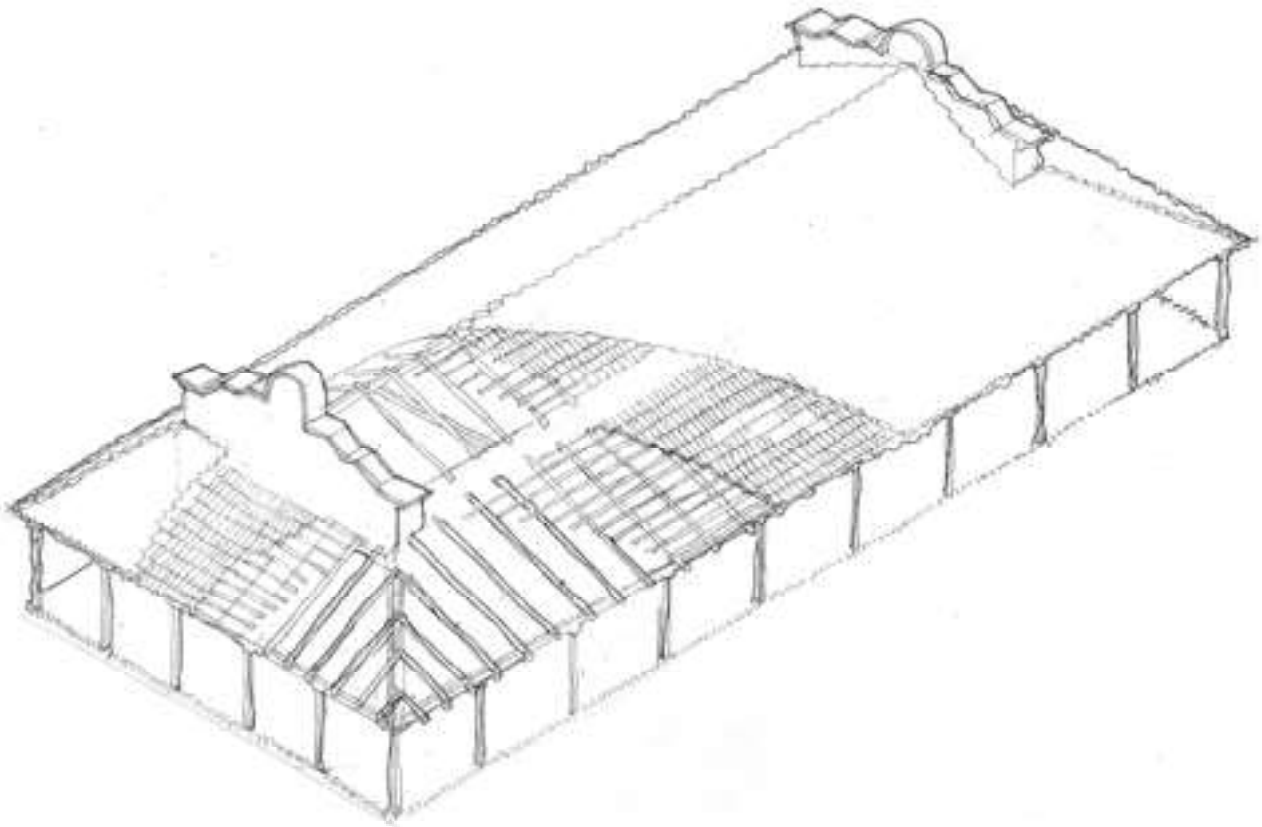


*Refinada construcción de la cubierta y su estructura en la Iglesia de San Francisco, Sta. Fe, mediados del XVII. Posee canes de apoyo con una factura de origen mudejar. Los trabajados perfiles de los apoyos serán una característica en la técnica de los apoyos de madera hasta comienzos del XIX Luego se irán simplificando hasta desaparecer a mediados del mismo siglo.*

Una madera utilizable a pesar de no ser trabajable en carpintería ha sido el tronco de la palma; la encontramos en muchas vigas lineales simplemente apoyadas; en techos de azotea o en los inclinados en la estanzuela de Echagüe en Santa Fe. En la Real Administración, en 1785 se la utilizó para los lugares de servicio. *«sesenta y cinco palmas para la cavalleriza, cozina y cuarto para el molino* (...) *que están en el quinto patio* (...) *a diez reales cada una* (...) *treinta y cuatro varas de tirantes dobles de madera del Paraguay para solanas y cumbrera del molino* (...) 12 *reales la vara» (7)*

El precio de las palmas representaba menos del 20% comparado con las vigas de madera dura; de allí su uso tan difundido durante no pocos años en la construcción de las áreas de menor calidad. En 1840 aún estaba en práctica dicha técnica cuando se construyó el galpón de la estancia La Caledonia en Cañuelas, Prov. de Buenos Aires.

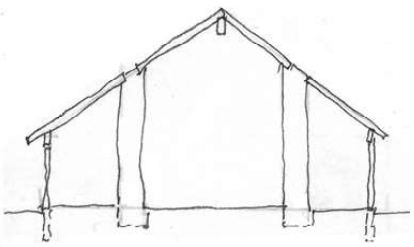
Las maderas para estructuras fueron siempre un material escaso y que era necesario trasladar desde las regiones boscosas del Paraguay; luego de la apertura de la importación, en la época de la independencia, aparecieron maderas provenientes de Estados Unidos o del Báltico, especialmente las pinoteas, escuadradas, que tuvieron una amplia aceptación en el mercado.



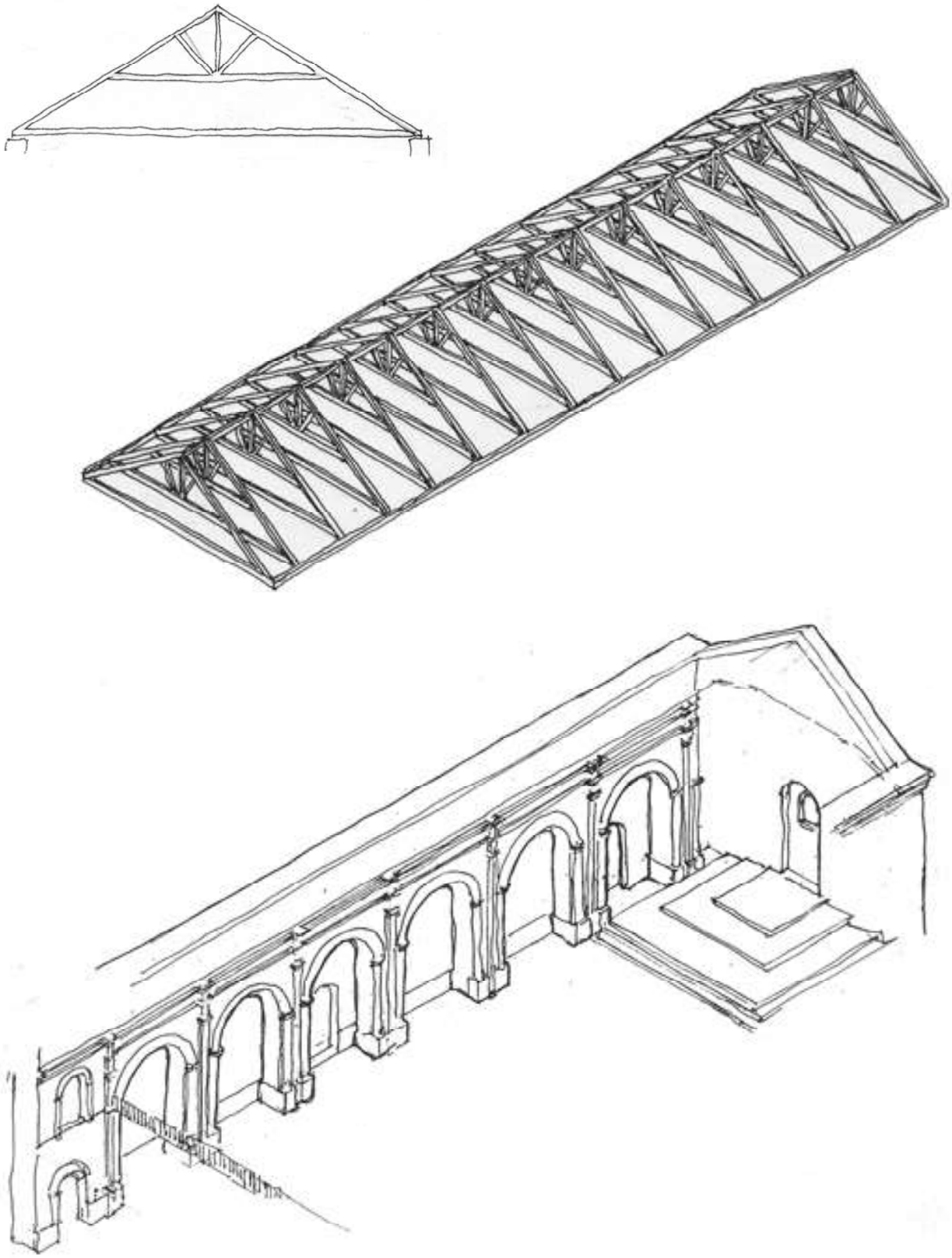
*Sistema constructivo de la estructura y cubierta de la Estanzuela de Echagüe - SantaFe, 1805- consistente en una caja muraria de luces moderadas y una galería perimetral apoyada sobre columnas, zapatas. soleras y cabios de madera.*

Las capacidades de las maderas variaban según los tipos: Viraró, Algarrobo Urundi -Urundai- Tajiva. Entre las disponibles en la zona bonaerense se encontraba el débil sauce de las islas -muy utilizado en una primera época pero de corta duración- y más adelante se empezaron a traer maderas duras desde el norte de la cuenca del Paraná.

Las estructuras fueron evolucionando en sus modos constructivos, como fue el uso de maderas con escuadrías rectangulares y que significó un aprovechamiento más eficaz del material, facilitado por las maderas importadas aserradas por medios mecánicos. Por otro lado, el conocimiento de los sistemas estructurales llevó a un uso más razonable de las formas constructivas con cerchas de construcción racional. También se produjo un avance en la fabricación de los vínculos tales como los herrajes de hierro forjado, y más tarde el uso de pernos.

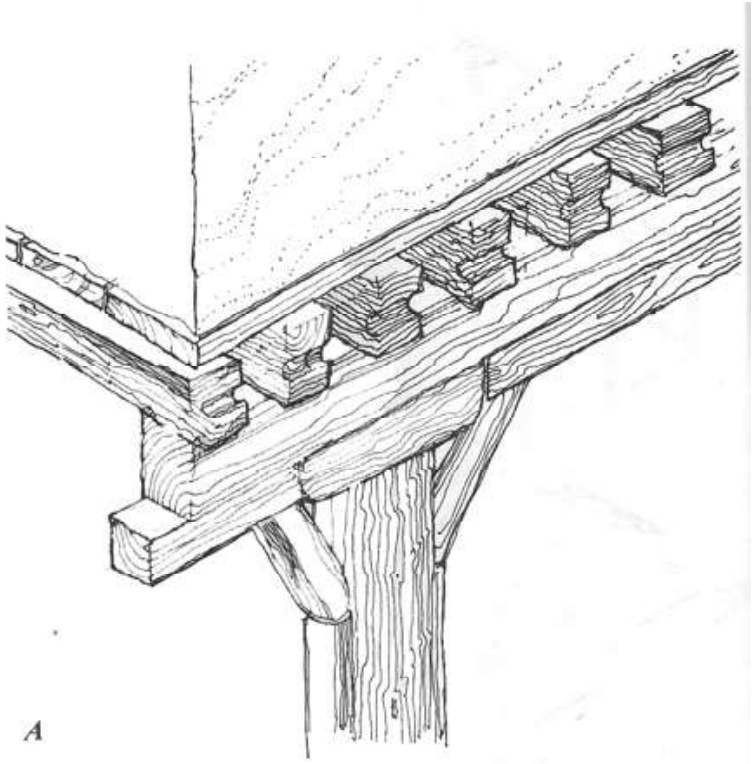


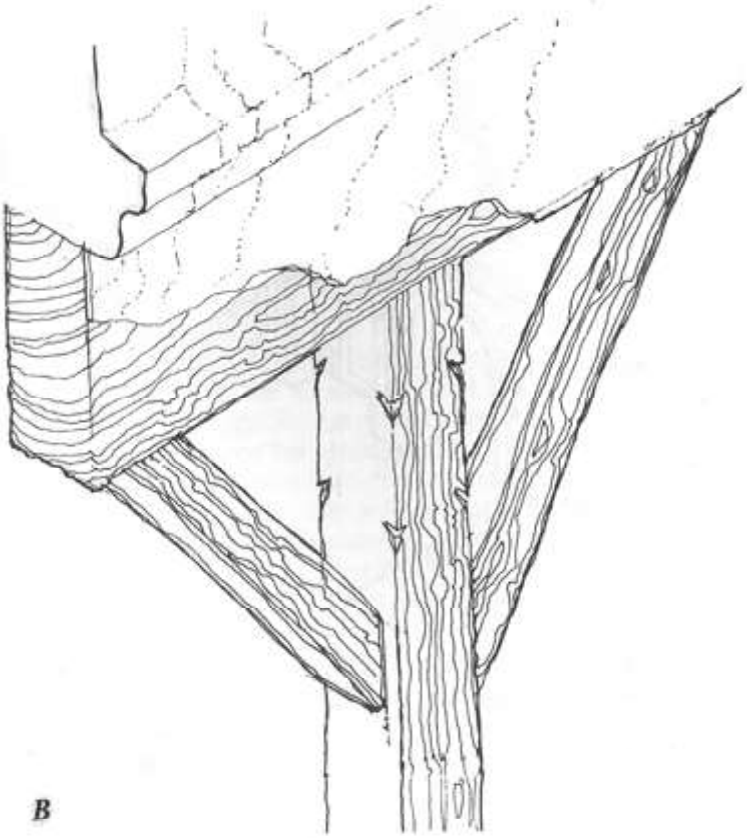
Luego de muchos años de estructuras simplemente apoyadas aparecieron otras más complejas y que podían cubrir mayores luces, organizadas como sistemas articulados, utilizando vínculos que podían ser ataduras de tiento -como todavía podemos ver en el noroeste argentino-, otras más elaboradas de caja y espiga o con herrajes forjados y clavados.

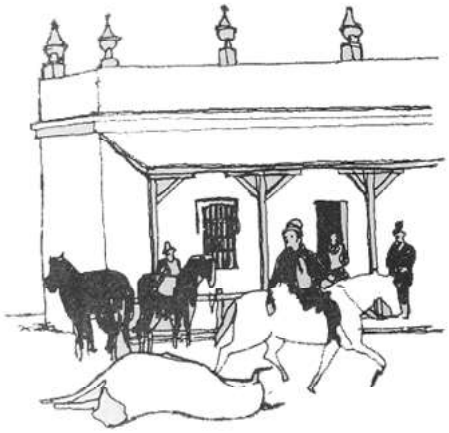


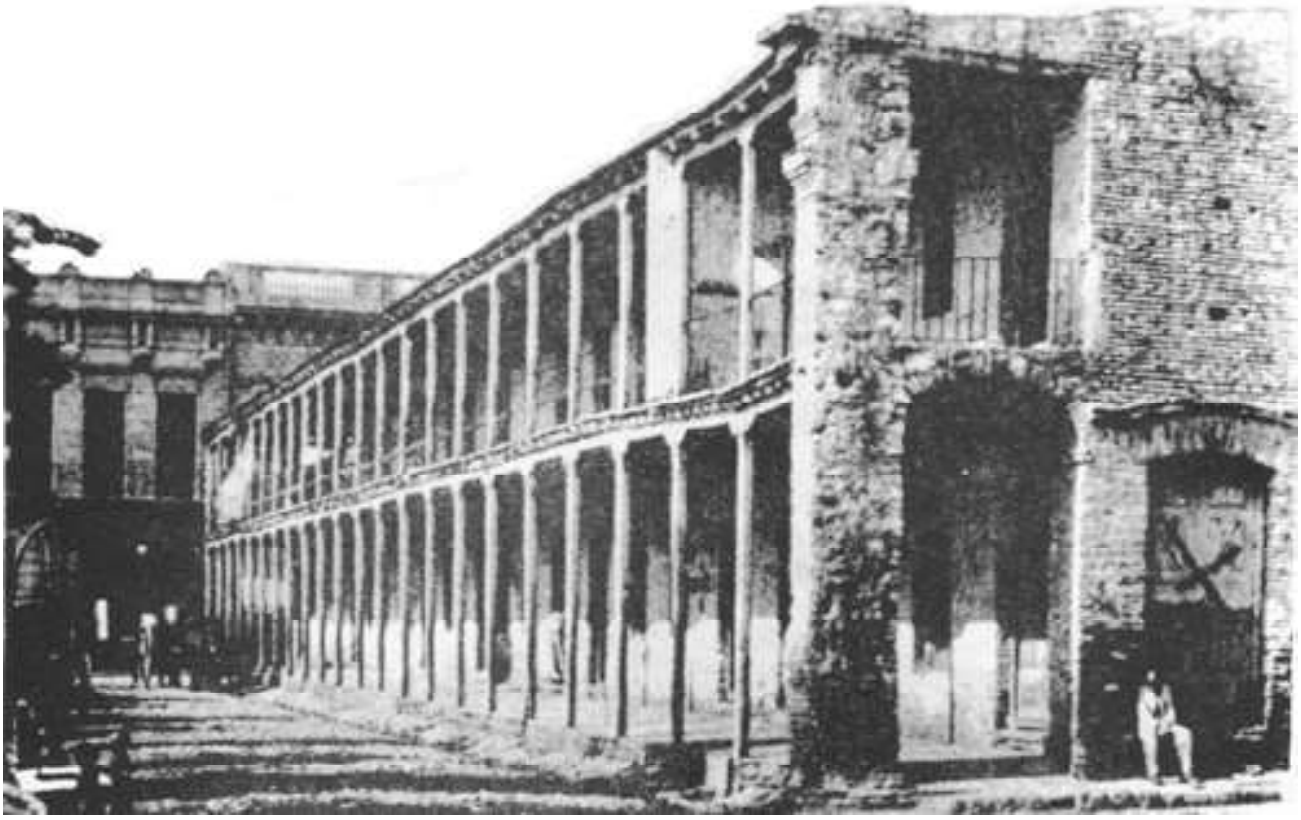
*Un caso singular de estructuras se encuentra en la cubierta de la Iglesia del pueblo del Pilar, donde se utilizaron cerchas muy cercanas entre sí, en un sistema semejante al «balloonframe», lo que permite una distribución de las cargas a lo largo del muro. Según diseño presentado en 1798 al Virrey. Hist. de los pueblos Pcia. de Bs.As. R. Levene.*

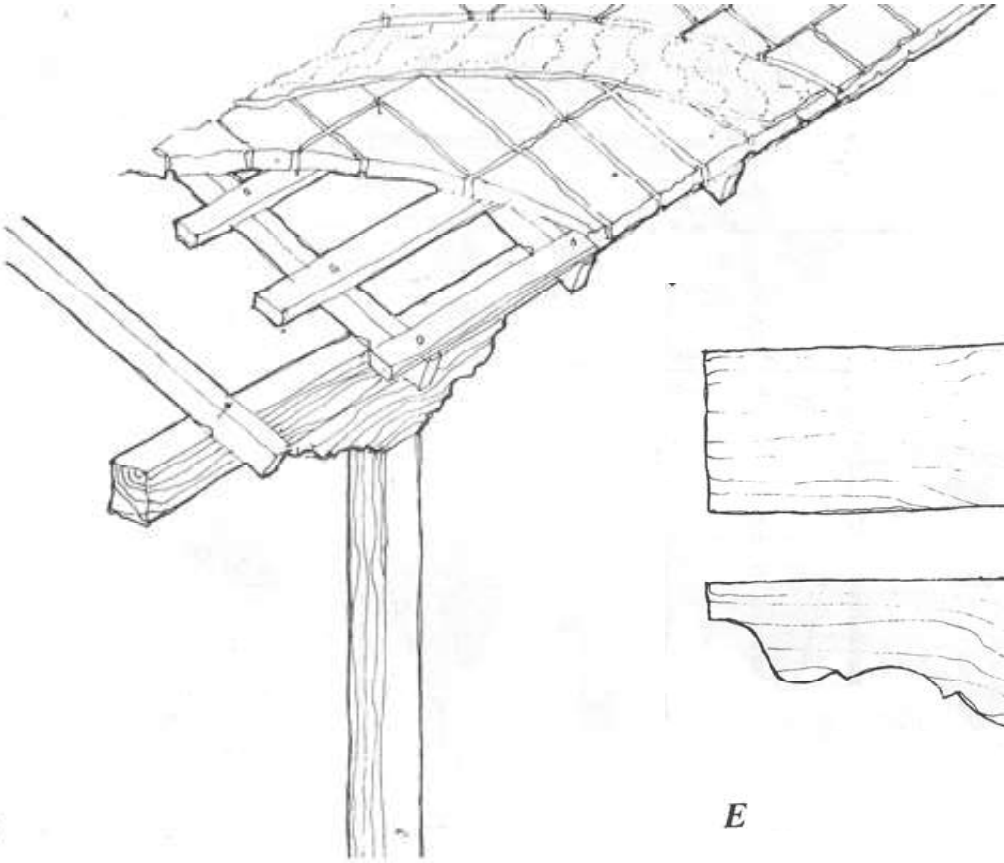
*Los «Jabalcones» combinados con las columnas permiten reducir la luz de las soleras. A) Detalle de zapata y jabalcones apoyados. Villalon del campo. Valladolid. L. Feduchi. Arq. Popular Española. B) Detalle de apoyo con jabalcones. Bibriescas, Burgos. C) Estructura con jabalcones utilizada en Buenos Aires. C. M. Pellegrini. D) Galería con zapatas y soleras en la casa de Azcuénaga. Una «balconada» que sirvió para ver las corridas de toros en el ruedo constituido el pie -fines del XVIII-. E) Detalle de los apoyo de la galería en la casa de Diego Caseros -1778-.*



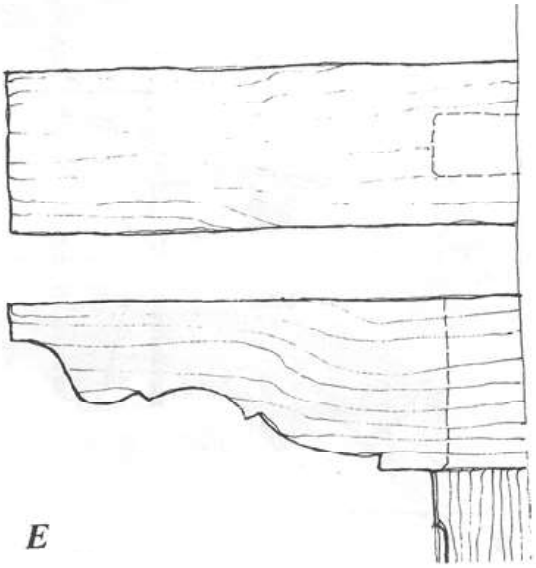





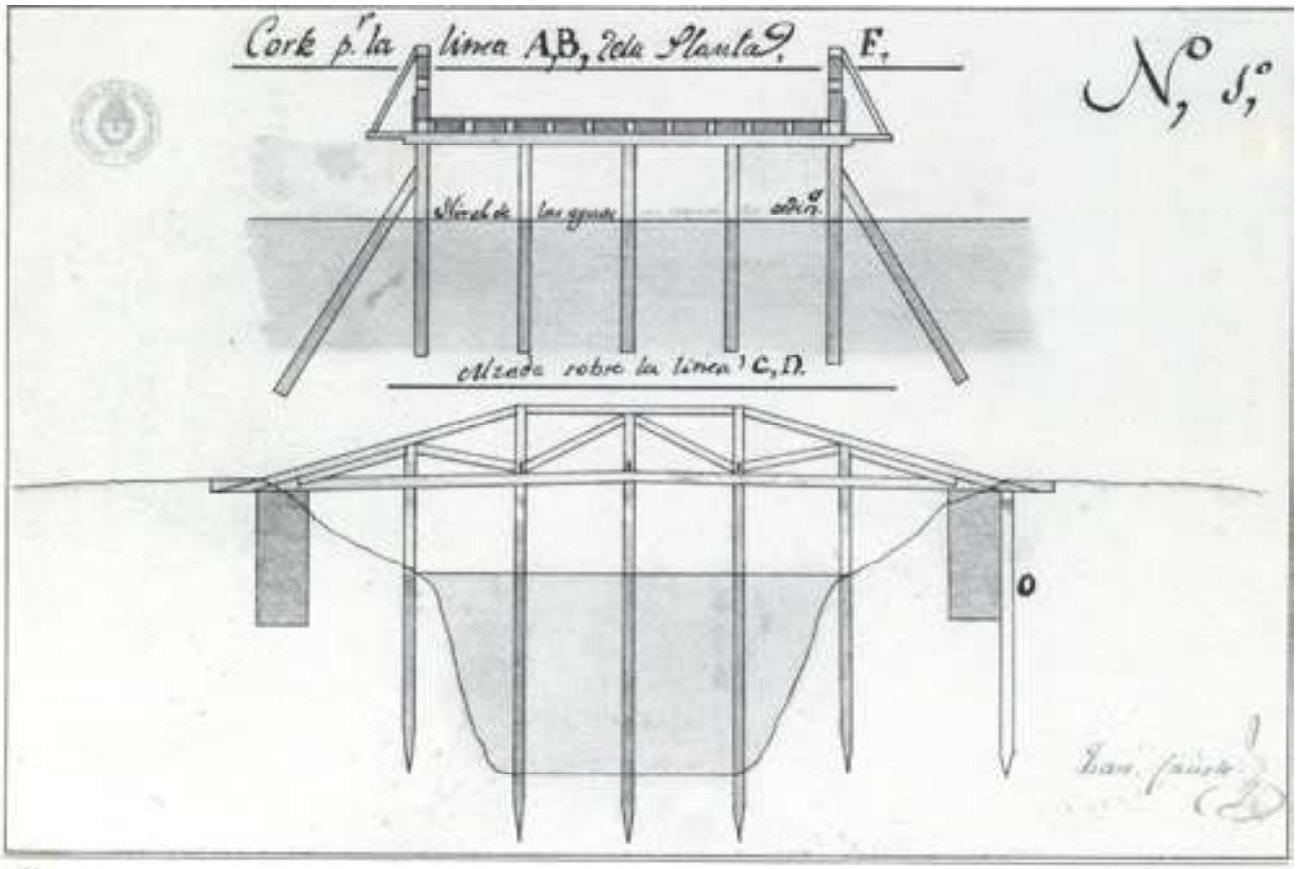


D

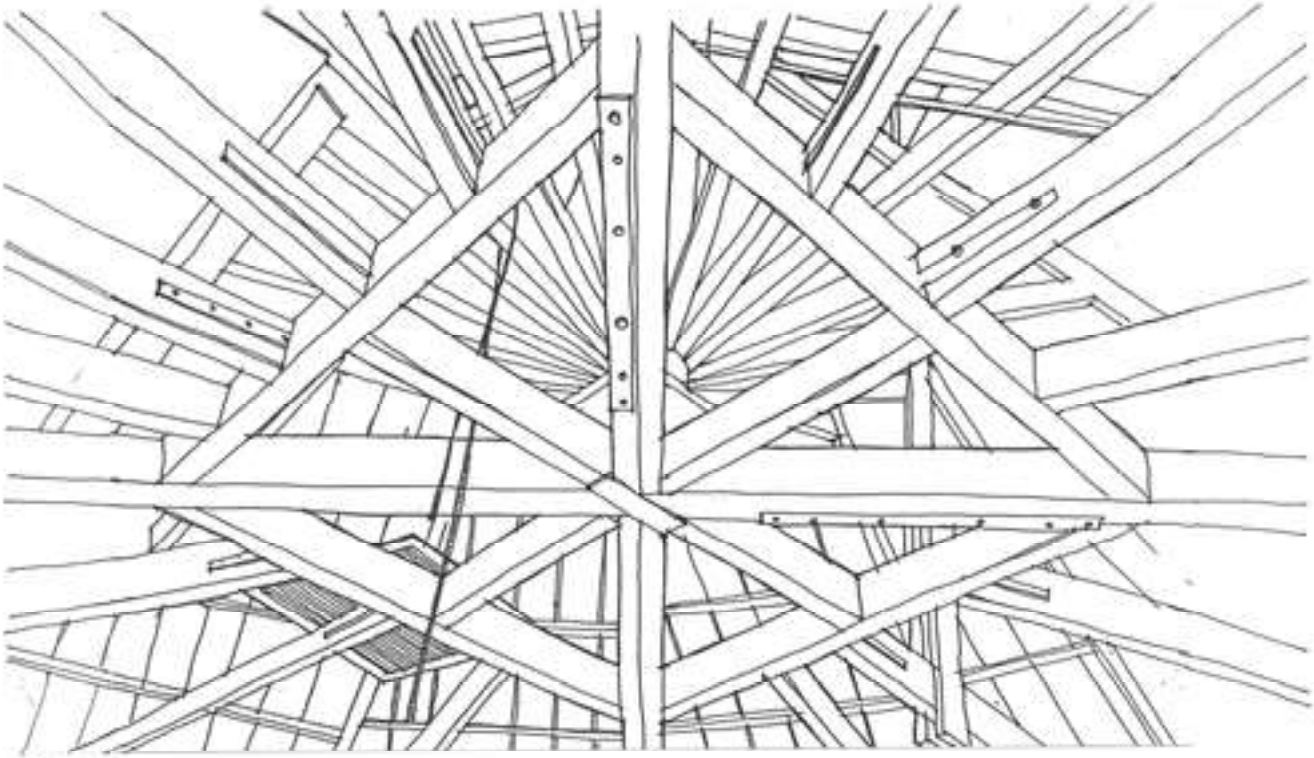


E

*A*

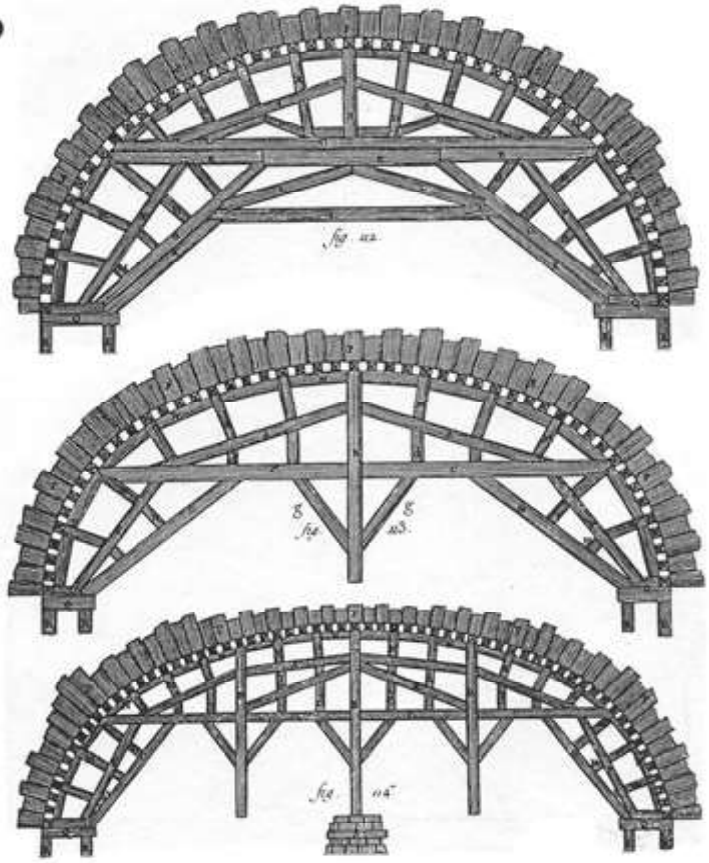

Corte p.r la linea A,B, de la Planta F.
N.o 5.o
Alzada sobre la linea C,D.

*B*



C

D



*A) Puente de Barracas, construido a fines de 1791. Era la única comunicación con la provincia. Actualmente en esa posición está el puente Pueyrredón. Acuarela CM Pellegrini 1832. B) Planos de uno de los seis puentes que se construyeron en el camino de Buenos Aires a Ensenada en 1810-11. (AGN) La construcción es de factura más compleja que en el puente de Gálvez. C) Estructura de madera de la cubierta del teatro Podestá en La Plata. c 1890. D) Diversas cimbras para la construcción de bóvedas en el siglo XVIII. Enciclopedia Diderot.*

*Cúpula sobre escalera. Convento de Santo Domingo (Arch. C.N.M.M.L.H.)*

# *ARCOS, BÓVEDAS Y CÚPULAS*

En la Mesopotamia se construían las bóvedas vinculando los componentes unos sobre otros, evitando la utilización de cimbras. Un ejemplo de grandes luces es la cúpula del Panteón Romano, con un diámetro de 43 mts.

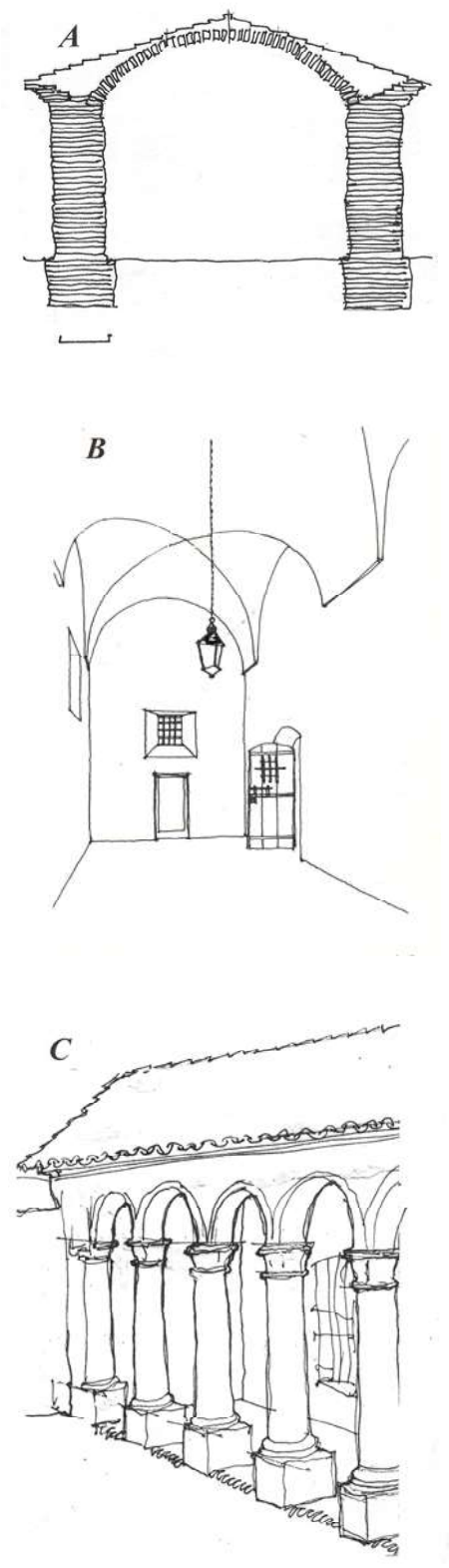
Tanto las cúpulas como las bóvedas romanas no estaban, aparejadas, sino constituidas por un mortero que las convertía en inmensos bloques monolíticos. El modo más corriente de cubrir en Roma no fue el entablamento sino las bóvedas Opus Cimentun, hormigón sujeto entre dos paramentos de piedra, utilizado tanto en paredes como en bóvedas.

Tanto las cúpulas como las bóvedas bizantinas se levantaban sin cimbras, realizándoselas con aparejo de mampostería.

Las primeras referencias aparecidas sobre el uso de bóvedas de ladrillo en la región bonaerense son de 1667. En la tasación de las obras de la fortaleza*: «un silo devaxo de tierra dentro del castillo para encerrar grano que tiene doze pies de ancho y veinte de alto con su bóveda y escotillón en que entraron treze mil ladrillos» (86 m3 de mampostería)... un arco grande de cal y ladrillo en que está la puerta de la media luna que hace bóveda a todo el terrapleno en ella que ay quince mil ladrillos (100 m3)* «. *(8)*

A fines del siglo XVII toma fuerza una necesidad imperiosa por reconstruir las simples iglesias bonaerenses adecuándolas con la dimensión y calidad que la creciente ciudad requería. Las nuevas construcciones de dimensiones superiores a las existentes fueron cubiertas con- una técnica que, aunque muy antigua de tradición romana, no había sido utilizada a excepción de pequeñas cubiertas, entre ellas en el Fuerte de Buenos Aires.

Bóvedas de cañón corrido, bóvedas por arista y cúpulas fueron utilizadas en las iglesias para reemplazar a las simples estructuras de madera de las construcciones anteriores. Los arquitectos de la Compañía de Jesús fueron quienes trajeron los modos y técnicas de esas construcciones dando así forma a una -estructura netamente jesuítica; bóveda central de cañón, cúpula sobre crucero, presbiterio cuadrado, sacristía, torres en la fachada flanqueando el pórtico de triple arquería.

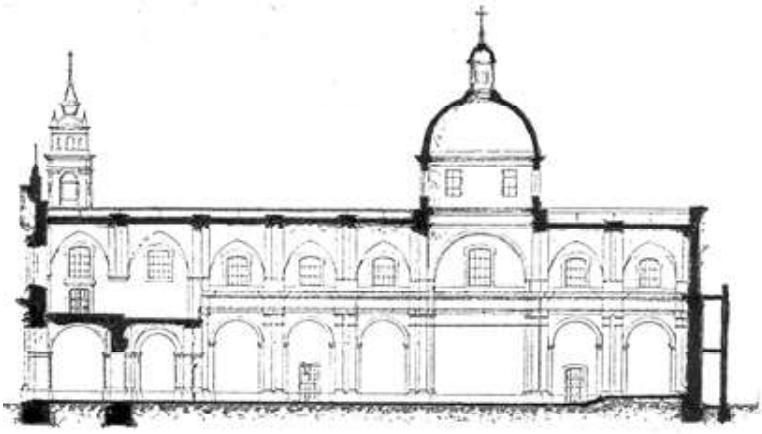


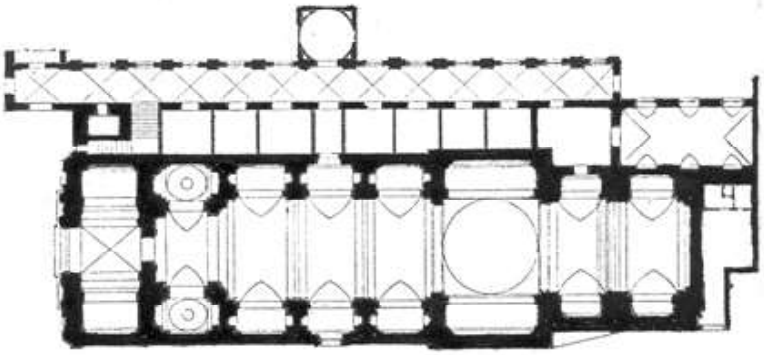

*A) Sección mostrando una bóveda de cañón corrido construida en mampostería apoyada sobre gruesos muros. Los cimientos tienen un engrosamiento bajo la línea de tierra. Real Contaduría en el Fuerte de Buenos Aires, 1727. B) Por los mismos años se estaban realizando en la ciudad estructuras con arcos y bóvedas para las iglesias de las comunidades religiosas. Poco después en la construcción del nuevo Cabildo se utilizaron bóvedas por aristas. C) Galería interior, casa de Basavilbaso, 1782.*

En San Ignacio se utilizaron los modos de construir de larga tradición romana. Una bóveda combinada con arcos de ladrillo; en las paredes laterales arcos sobre macizos pilares, resultando una estructura fuerte y económica.

La utilización de macizas y pesadas bóvedas y cúpulas con la complejidad de los esfuerzos resultantes hizo necesaria que su materialización se realizara con mampuestos. El único material disponible fue el ladrillo asentado con mortero de cal. En el interior de nuestro país es aún posible encontrar muchas estructuras donde se utilizaron arcos y cúpulas con mampuestos de adobe, aunque todas ellas de pequeñas dimensiones y en zonas secas.

*Iglesia de Ntra. Sra. de Luján - 1754/ 1763- construida con bóvedas y cúpulas de ladrillo, posiblemente por el Arq. Masella. Esta iglesia fue la más importante del interior del territorio bonaerense hasta comienzos del siglo XIX.*





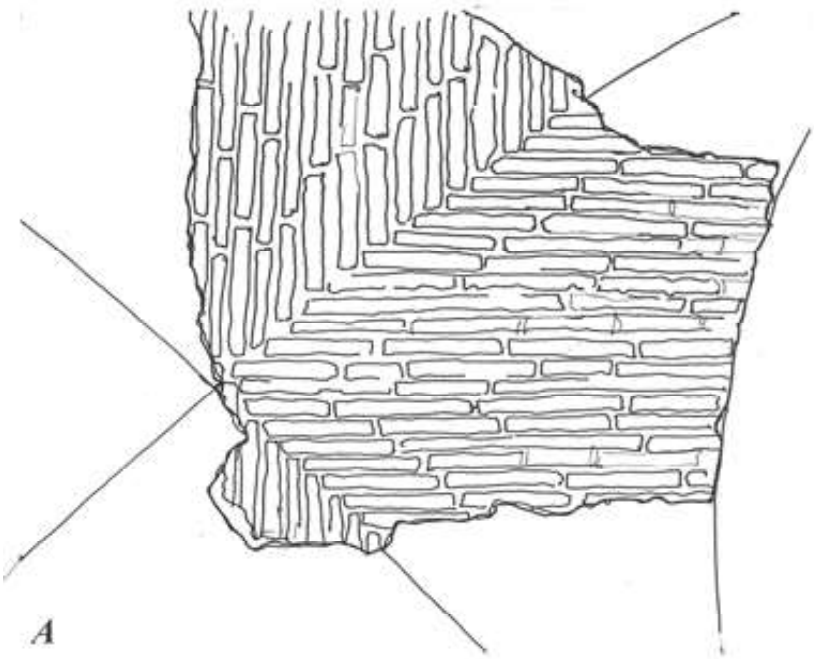
*Las enormes cargas que generan las bóvedas necesitan un correlato en pesados muros. En la Iglesia de la Merced vemos el peso de la masa de mampostería necesaria para soportar la bóveda. Las secciones de los muros se refuerzan puntualmente con la construcción de pilastras.*

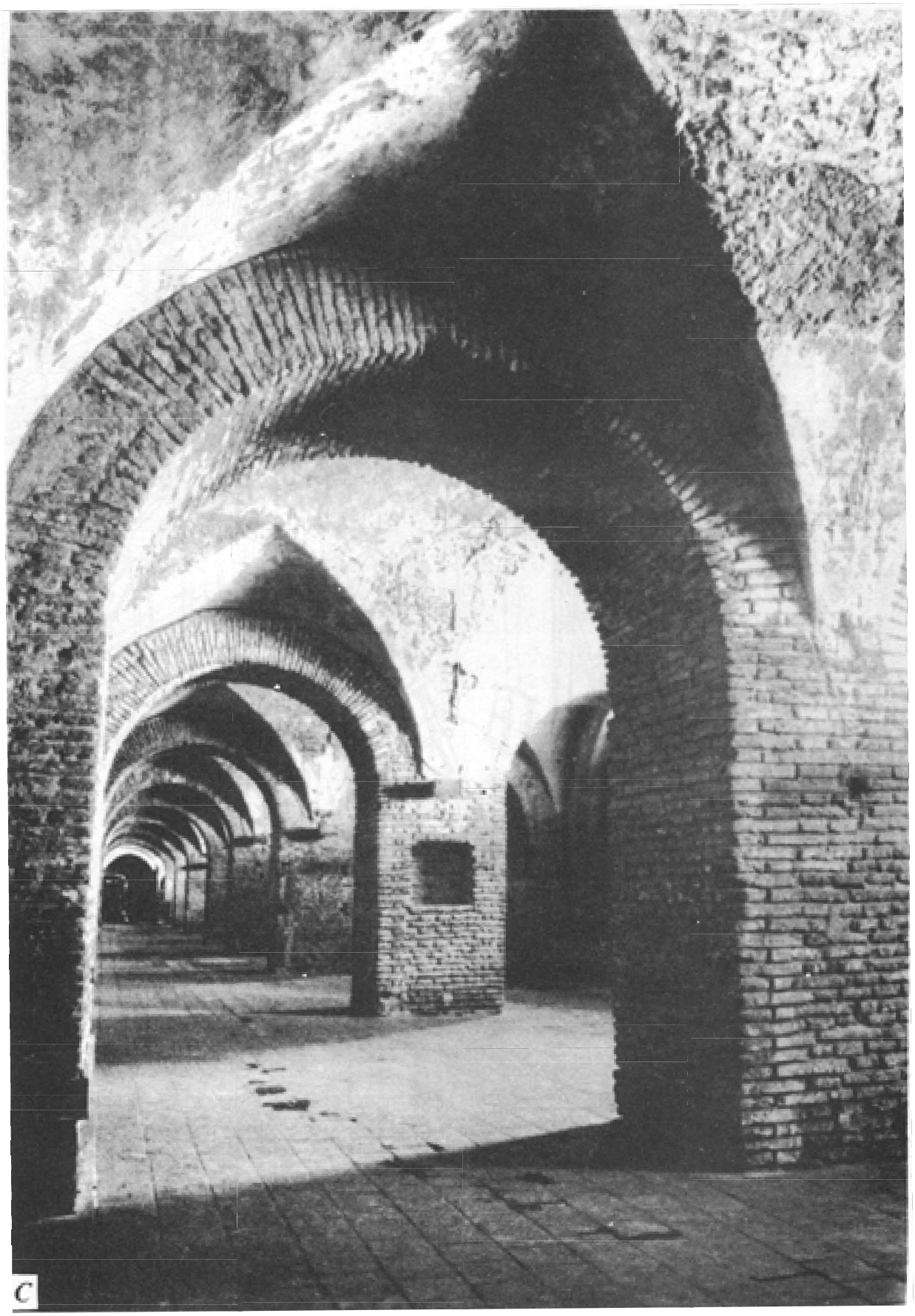
En 1752, en una carta a su Majestad, el Obispo de Buenos Aires se lamentaba:

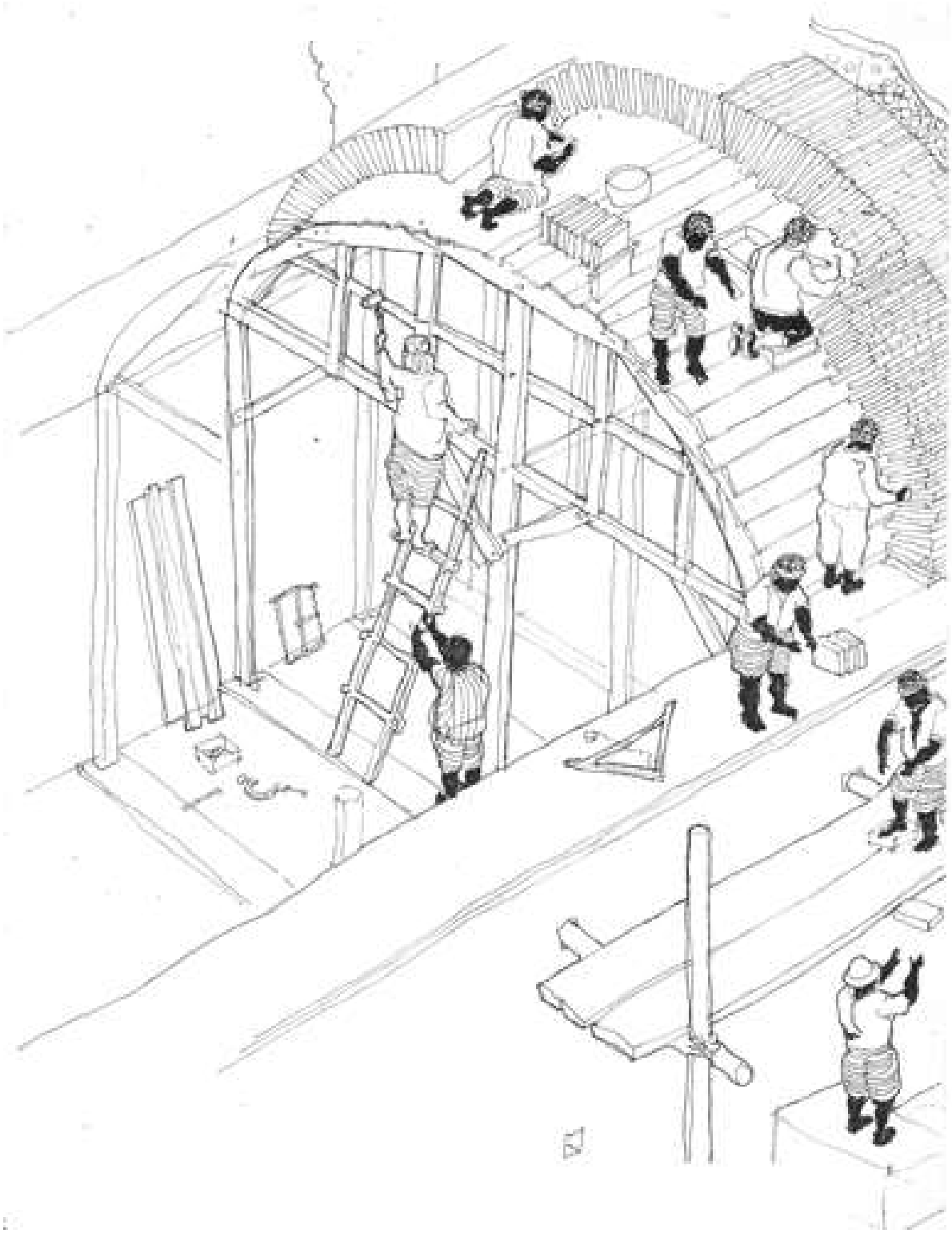
:.. *«haviendo reconocido que el techo de la Cathedral amenazara ..... sercana ruina por el grave detrimento que le ocasionaron las aguas del año próximo pasado. Por la debilidad de sus arcos y pilares formados desde su principio de ladrillo y tierra de poca estabilidad y menos duración». (9)*

*Iglesia de la Merced, Buenos Aires, antes de las reformas. Archivo CNMM y LH.*

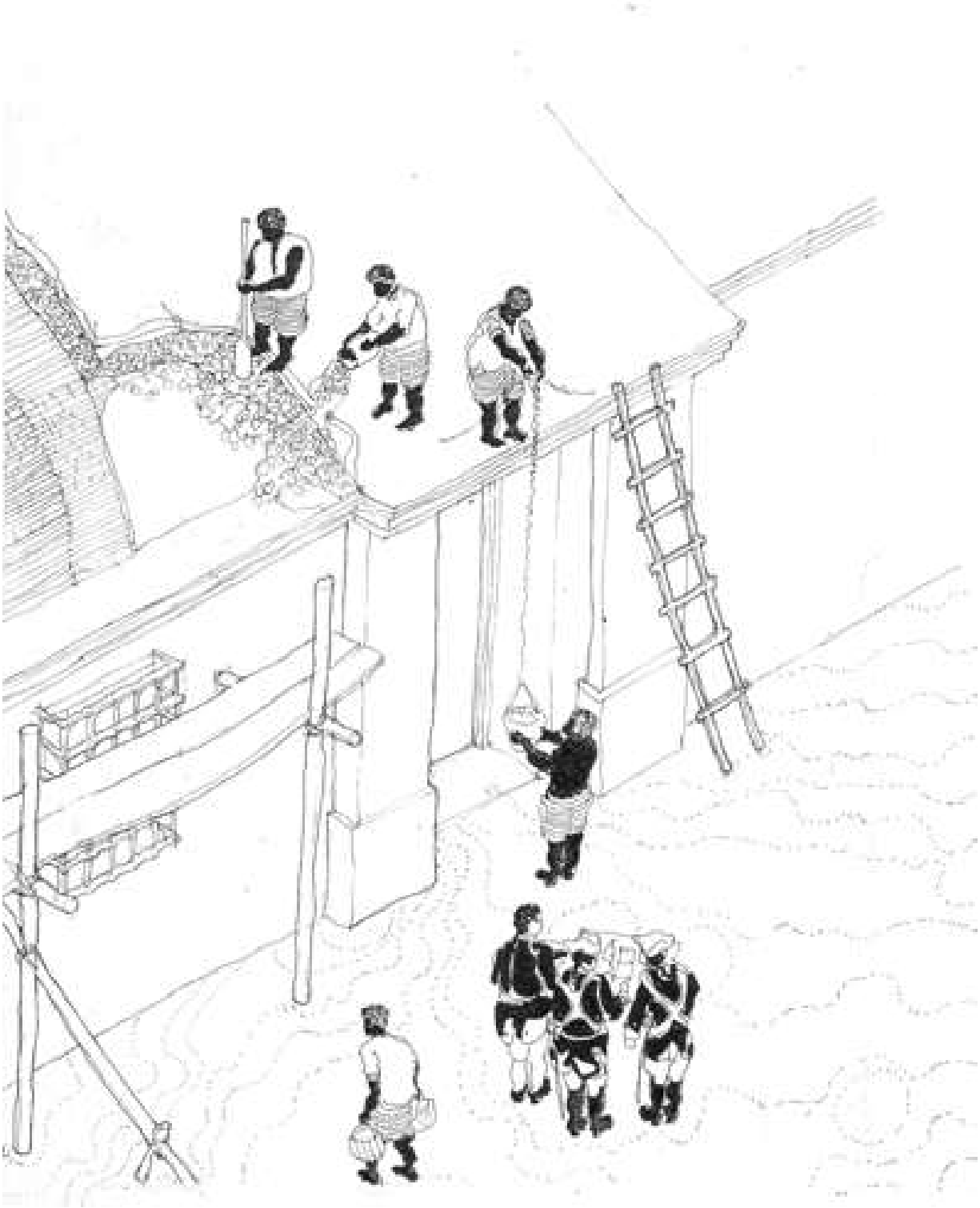
*A) Bóveda por arista en la recova del Cabildo de Buenos Aires -m XVIII- En oportunidad de los trabajos de reparación apareció un encalado blanco directamente sobre el ladrillo indicando que el Cabildo se revocó años después.*
*B) Recova del Cabildo de Luján, fines del siglo XVIII-.*
*C) Galerías de uno de los depósitos de la Aduana de Taylor -c. 1850-. Actual Museo de la Casa de Gobierno. La técnica para entrepisos pesados no se modificará hasta la incorporación de las estructuras de hierro, especialmente los perfiles normalizados -c 1880-.*



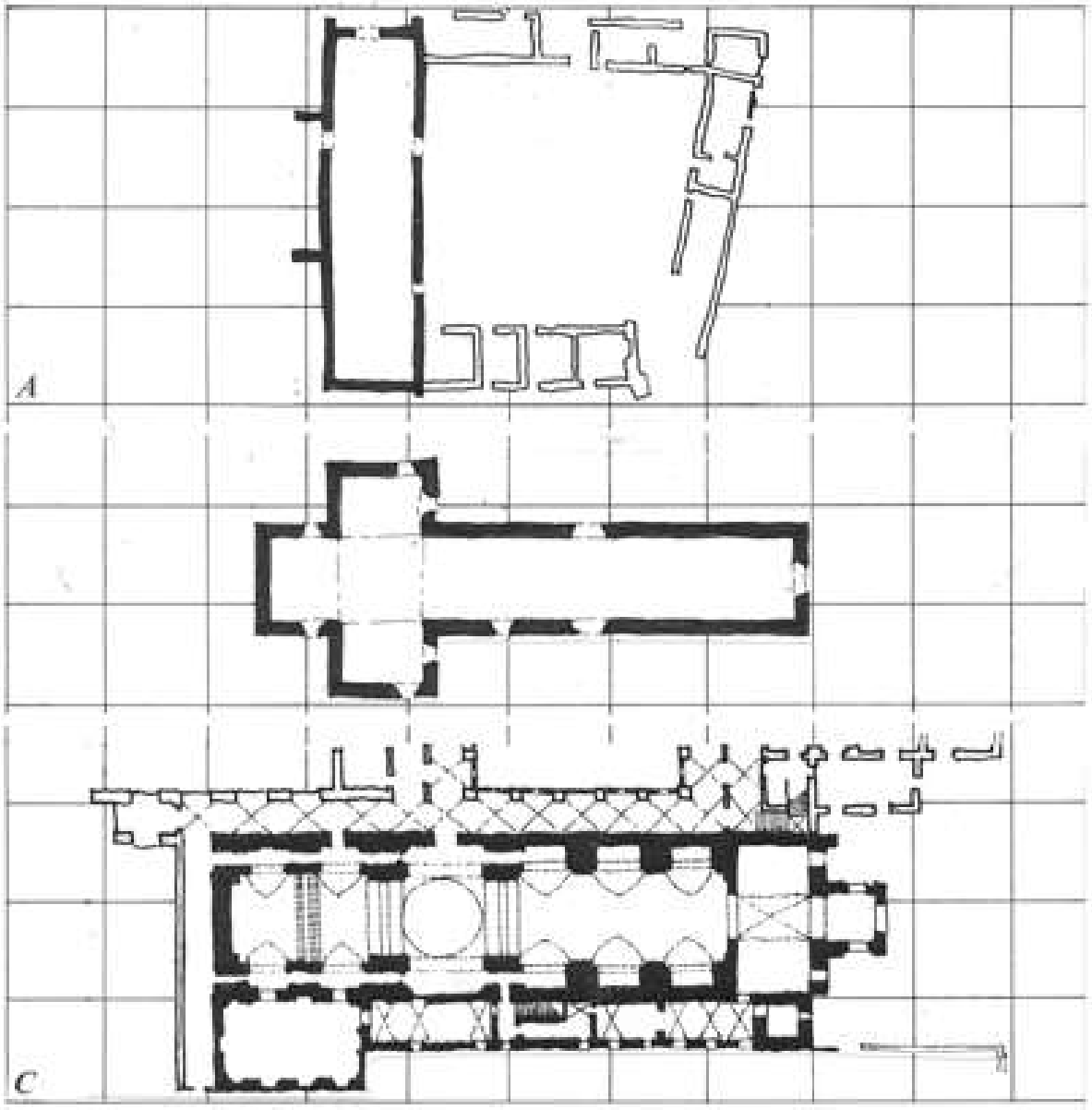

C



*Ya desde el siglo XVII. se construyeron algunas simples estructuras con mampuestos de ladrillo de pequeñas luces como el silo delfuerte de Bs.As. Las bóvedas o cúpulas necesarias para cubrir luces considerables en las iglesias necesitaron de una técnica ajustada para asegurar su estabilidad; Tuvieron como ventaja -frente a las antiguas estructuras de madera- el ser incombustibles y de una duración «casi eterna» para los requerimientos de la época. Era importante que tuvieran buena aislación hidráulica que resultaba ser un problema constante en las cubiertas de las bóvedas. Su proceso de construcción se basaba en el armado de un soporte provisorio de madera, llamado*



*cimbra compuesta de puntales, flechas y diagonales que soportaban los «camones», piezas con perfil superior curvo donde se fijaba el maderamen y sobre el que se iban apoyando los mampuestos de ladrillo trabados en planta y altura. El sistema adquiría capacidad portante cuando se completaba con la clave de la bóveda. La cimbra se reutilizaba en otros tramos. Muchas veces se podían utilizar las salientes formadas por las cornisas como puntos de apoyo de la cimbra. Según el tipo de cubierta. el extradós se nivelaba con relleno de escombros para luego asentar las tejas. Casa de la Real Administración en el Fuerte de Bs.As. 1727.*




*Es interesante comparar el desarrollo que tuvo la tecnología y las propuestas arquitectónicas entre las primeras construcciones realizadas en Santa Fe la Vieja (/573-1650), donde A) la Iglesia y Convento de San Francisco construido con tapias con la consiguiente limitación en cuanto a luces de la estructura y posibilidades de expresión arquitectónica. La calidad de la construcción muestra la escasez de recursos de las primeras épocas. Estas formas consecuencia de una circunstancia similar debieron ser las de las iglesias fundacionales de Buenos Aires construidas con esos mismos materiales, con esos mismos modos tecnológicos y posiblemente con varias de las mismas personas; B) en la nueva construcción de la iglesia por el traslado de la ciudad, comenzada en 1651 la planta se complejiza teniendo un crucero y el mayor motivo de ornato es un elemento aditivo, el artesonado de cedro en el cielorraso. C) en un ejemplo del siglo XVIII, la iglesia de Nuestra Señora del Pilar en Buenos Aires, vemos una propuesta compleja donde las bóvedas, las cúpulas, las pilastras y los grandes contrafuertes incorporan un lenguaje interior de gran riqueza.*

## *LAS PAREDES*

En las primeras construcciones las posibilidades de materializar una pared se realizaban con los pocos materiales disponibles: la tierra y los vegetales que se encontraban en los escasos montes y las lagunas; construcciones que tenían muchas de las características de las técnicas de cestería que se usaban en diversas zonas de Europa y estaban muy definidas en la América Prehispánica. Diferentes pueblos con circunstancias semejantes que llegaron a soluciones parecidas - Pise' Terre Paille, entramados, quinchos, etc.

Otras técnicas practicadas, oriundas de España y también de las culturas prehispánicas fueron las que combinaban una estructura de ramas o cañas con un envarado que las cubría. El adobe es sólo una de las muchas maneras de utilizar la tierra para construir.

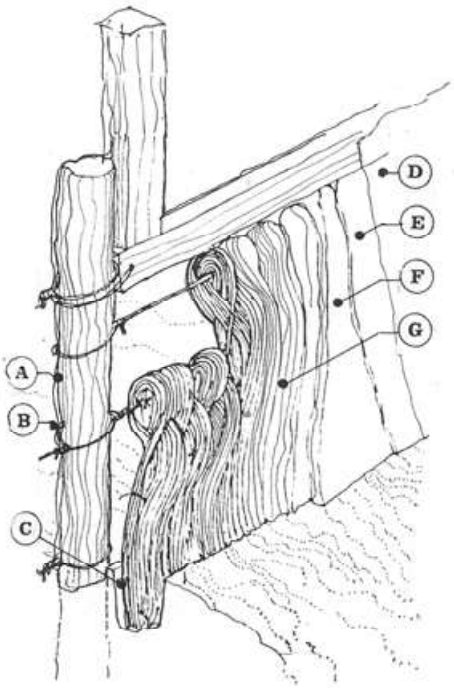
En América se construía con tierra antes de la llegada de los europeos; cada zona y cada función adhirieron a un sistema constructivo. En el siglo XVI llegaron nuevos modos constructivos traídos por los constructores españoles que se sumaron a los prehispánicos.

## *PARED DE CHORIZO*

*... «cualquiera las puede hacer y en el campo se encuentran en todas partes hombres hábiles para estos trabajos... La estación mejor es el invierno porque hay abundancia de brazos»* (...) En los trabajos rurales, la producción agropecuaria es la que marca el tiempo y los trabajos de producción o mantenimiento del equipamiento e instalaciones, que se realizan en los períodos no ocupados por la actividad fundamental, cuando sobra la mano de obra.. . . *''Además de esto el junco y la paja se encuentran con más facilidad y más crecidos»... «el barro tenía que ser bien trabajado y removido hasta quedar totalmente pegajoso para no poder deshacerse con los aguaceros». (10)*

Se construía formando un esqueleto de palos de mediano grosor enterrados en el suelo, vinculados a esta estructura. Se ataban cañas con guascas formando un «enlatado», que a fines del siglo XIX y debido a la economía de mercado, se ataron con otro material *universal,* el alambre. Según las posibilidades se las encalaba con cal.

Las paredes de chorizos o similares se utilizaron en las primeras construcciones, en Santa Fe, en 1573. Por la permanencia y facilidad de los recursos materiales y de mano de obra posibles no dudamos que con esa técnica fuesen construí das las primeras casas en la región.



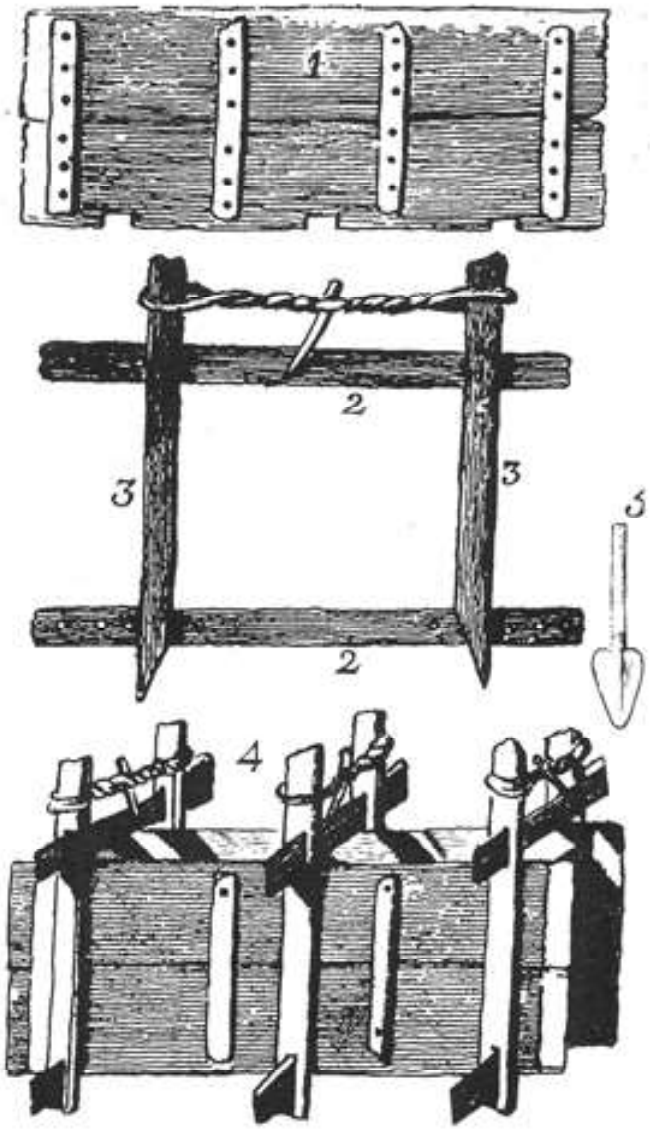

*Detalle de la construcción de una pared de chorizo. A) Parantes de palo clavados en el suelo. B) Enlatado de alambre con una «manea» que lo vincula al parante, antiguamente se usaban cañas atadas con «guascas de cuero «, C) Las puntas del «chorizo» de paja se enterraban para asegurar su solidez. D) Encalado. E) Enlucido de revoque de barro mezclado con estiércol. F) Revoque grueso de barro mezclado con paja picada y estiércol. G) «Chorizo» de paja retorcida y barro. Patrimonio de la Producción Rural. C. M.*

*Construcción de una vivienda (rancho) mediante la técnica que usa los recursos naturales sin un proceso de elaboración complejo. A) Sacando guascas o tientos de cuero crudo para las ataduras de un cuero estaqueado, en proceso de secado para evitar su putrefacción. B) Atando la estructura de palos y «enlatado» de cañas. C) Construyendo el chorizo y luego el embarrado. Un cuero sirve para traer el barro amasado desde el «pisadero». D) El «quinchado»,*

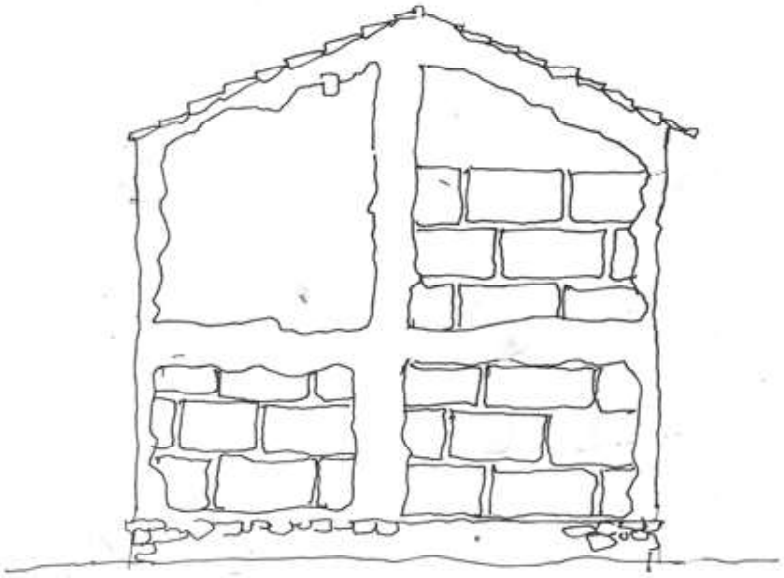
*hecho con manojos de paja atados a las «latas» de la cubierta. E) La mujer cocina en una olla de barro (en el siglo XIX de fundición) que está apoyada sobre un «trebe» de hierro forjado, al alcance de su mano un mortero de madera con pisón para moler el grano y una botija de cerámica para el agua, con una trama de tiento o tejido para su transporte. Los asientos son simplemente cráneos vacunos («cabezas de buey»).*

# *LAS TAPIAS*

Un material para elevar los muros fue la tapia de tierra apisonada, una técnica utilizada desde la Antigüedad. En España fue usada ampliamente, excepto en el Cantábrico por su alto régimen de lluvia. Una técnica tradicional para la construcción de tapias indicaba... - *«se amontonan las tierras que han de ser centenales (tierra donde se cultiva el centeno) se amontona en ringleras como para formar un parvon, de modo que no resulte mucha la masa amontonada para que llegue bien adentro* (...) *conviene a la tapiería que pase un año entero antes de meter la tierra en las puertas de tapia». (11)*




*Mapa mostrando las zonas donde las construcciones de tierra cruda tienen mayor difusión según Erhard- Rohmer.*
*Lámina con los moldes «tapiales» utilizados para la construcción de tapias en España según Juan de Villanueva.*



*Muros con brencas donde se pueden ver los refuerzos de mampostería o piedra y las marcas de los cajones de de las tapias. Cit. Erhard Rohmer*

Las tierras ya preparadas eran colocadas dentro de un cajón en pequeñas capas que eran apisonadas hasta resultar una masa compacta mientras los peones iban colocando una nueva «tongada» de tierra. Esta operación se va repitiendo hasta completar el cajón; luego se lo desarmaba y volvía a armar para repetir el proceso. Todavía en el Madrid de Felipe III abundaban las casas de tapias y aún hoy es común encontrar muchas casas rurales en pie en distintas regiones de España.

*Casona rural en la región de La Mancha, construida con brencas y tapiales.*

*A) Obrero ahuecando una abertura con una barra de hierro. B) Obrero apisonando la tierra con el pilón*

En regiones como la del Río de la Plata, que no disponía de piedra ni de abundantes maderas o simplemente leña para la cocción de ladrillos, la pared de tapia fue empleada ya en la primera fundación de Buenos Aires en 1536, donde se hubo «levantado un muro para el cerramiento del recinto del real. *Una altura que puede alcanzar un hombre con una espada en la mano. Ese muro era de tres pies de ancho y lo que hoy se levantaba mañana se venía de nuevo al suelo». (12)*

En las construcciones de la segunda fundación se utilizó esta misma técnica que consistía en el aprovechamiento del único recurso abundante, la tierra. En 1607 en un documento se especificaba la construcción de una casa *...» que debía tener dos tapias y media* - la altura se medía en tapias - *bien construidas pisadas y derechas (...) debía labrar dos aposentos con sus mojinetes enteros hasta arriba* «. *(13)*

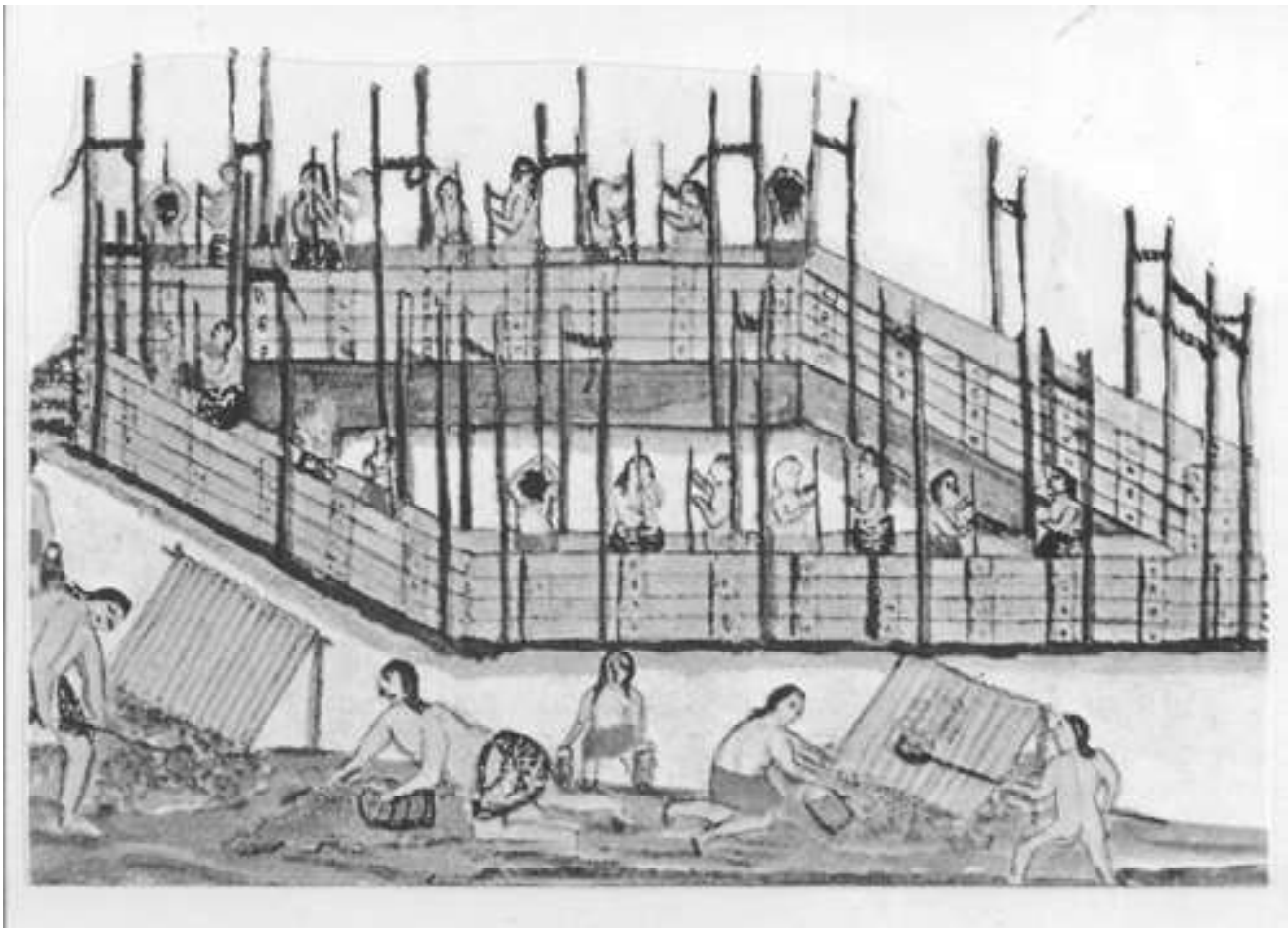
En 1617, quien luego sería el maestro de obras del cabildo. Bacho de Filicaya, se había comprometido a construir a su costo, con sus indios y sus peones los muros de unas casas. *«las cuales con la tierra del mismo solar y con la demás que para dicho efecto se ha de traer. La tapia será construida con un espesor de tres pies y medio»* y el mismo documento nos detalla el problema de la provisión de agua. ... *«que habiendo tierra mojada con lluvia del cielo, porque no ayudando el tiempo de lluvias la podrá diferir hasta que las halla» (14).*

La tapia se construía con tierras que habían sido previamente tratadas durante un tiempo. El encofrado de madera cepillada (tapial) de unas cinco o seis varas de largo se colocaba entre unos puntales de palma clavados en el suelo y que actuaban de guías. El interior del encofrado se mantenía con unos separadores de madera. La tierra que solamente debía estar húmeda era pasada por unas zarandas y luego se la vaciaba dentro del encofrado, donde primero se la apisonaba con los pies y después con un pisón de madera hasta adquirir una consistencia tal que la uña sólo entraba con dificultad. Un proceso que se iba repitiendo sin dejar ningún hueco, ya que sólo se colocaban entre la tierra apisonada los maderos que luego servirían de dinteles para las aberturas.

Una vez terminada la pared se trazaban los huecos que posteriormente serían abiertos a golpes, con una barra de hierro, para finalmente colocar las puertas o ventanas. La pared resultante reunía así tres características notables: Estar formada por secciones de igual tamaño -al obtenerse con el mismo molde.

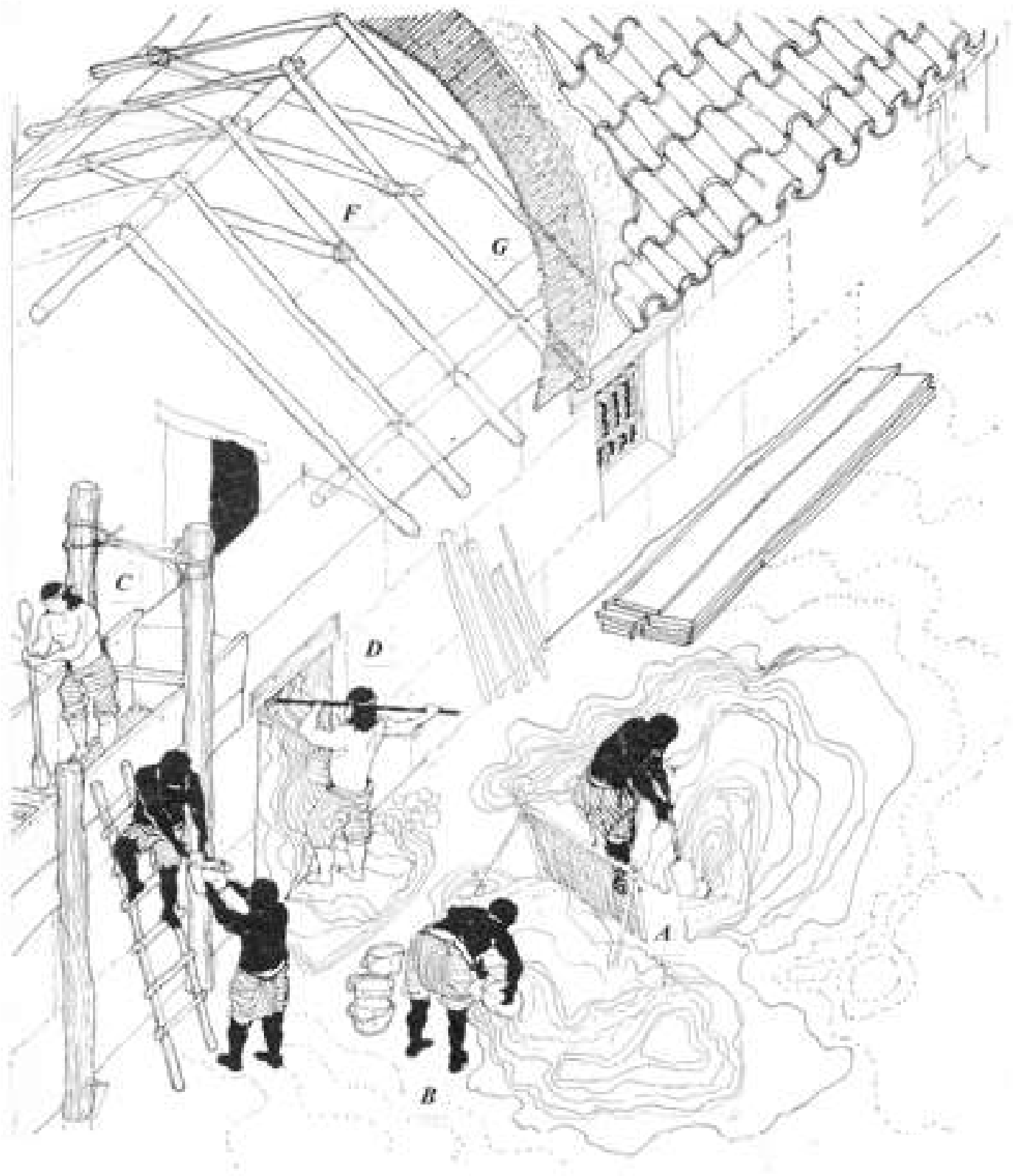
Los huecos quedaban bien visibles en cada una de esas secciones. Las secciones o adobones se «amarraban» para evitar que sus uniones verticales se correspondiesen en la superposición.

La ventaja de la tapia sobre el muro de adobe radicaba en la economía de tiempo y labor que este método significa. La tapia se utilizó hasta comienzos del XVIII; en 1702, en el Hospital de Buenos Aires casi todas las paredes aparecieron hechas de tapia, excepto donde hacía falta una mayor resistencia como en la torre del campanario o en la entrada de la iglesia, lugares donde se usaban ladrillos cocidos. Entre otros usos, uno muy difundido fue para los cercos, las *tapias* que formaban tapiales. Mientras que el adobe se hacía uno a uno demorándose para secar, necesita tendal, y ha de alinearse y ni velarse sobre mortero de barro fresco preparado en el momento; para la tapia se colocaba directamente la cajonería sobre la cimentación, ganando así en rapidez.



*Acuarela de S.J. FIorián Paucke a mediados del siglo XVIII, en ella observamos la construcción de un muro de tapia de tierra apisonada, podemos ver las distintas funciones realizadas por los diversos integrantes del grupo de trabajo.*

*A) Preparación de la tierra y tamizado en una zaranda de cañas. B) Carga de la tierra húmeda. C) Llenado de los tapiales y apisonado. D) Bajo el dintel abriendo una abertura con una barra de hierro. E) Repasando las*




*superficies. F) Cubierta con cerchas de palo y nudillos atados con «guascas». G) Cañizo sobre el cual se asientan con mortero de barro las tejas de canal o «musleras».*

# *MAMPOSTERÍAS DE ADOBES*

El uso de ladrillos de tierra amasada o cocida es conocido desde épocas muy remotas. Fue una técnica que fundamentalmente se difundió en aquellas regiones que carecían de tierra apta para la construcción, circunstancia que indujo a la búsqueda de una alternativa.

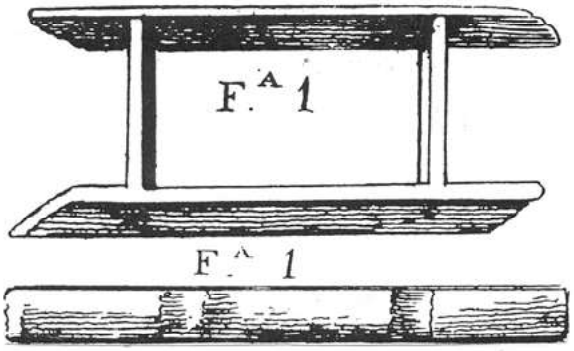
En la Mesopotamia los ladrillos se colocaban por hiladas de canto -sardinel-, inclinadas y donde en cada hilada se alternaba la inclinación. La arcilla se amasaba mezclando paja cortada o estiércol, a fin de que la masa no se agrietara; se moldeaba sobre el piso, y luego los bloques se daban vuelta. Los usos iniciales del ladrillo fueron para zonas de desgaste como solados o muros impermeables.

*En una pintura mural realizada en Tebas - 1500 AC- se descubrió el proceso de fabricación de adobes y muros. La técnica no se ha modificado ya que aún es posible ver la fabricación de muros de adobes en el NO de nuestro país siguiendo los mismos métodos.*

De los sistemas constructivos utilizados en Roma, los ladrillos y el hormigón con tierras puzolánicas fueron los materiales fundamentales.

En la Baja Edad Media resurgió el casi olvidado arte de la fabricación de ladrillo, tan sólo mantenido en la España musulmana, en Bizancio y en el norte de Italia. En la península, la construcción de ladrillo cocido desarrollada por los musulmanes alcanzó expresiones de altísima calidad a través de la arquitectura mudéjar. Su difusión en América fue relativa, en tanto que en el Río de la Plata fue casi nula - ya que su expansión se produjo cuando dicha arquitectura había perdido vigencia -. En Europa, como consecuencia de la Revolución Industrial, el ladrillo se difundió en amplios niveles.

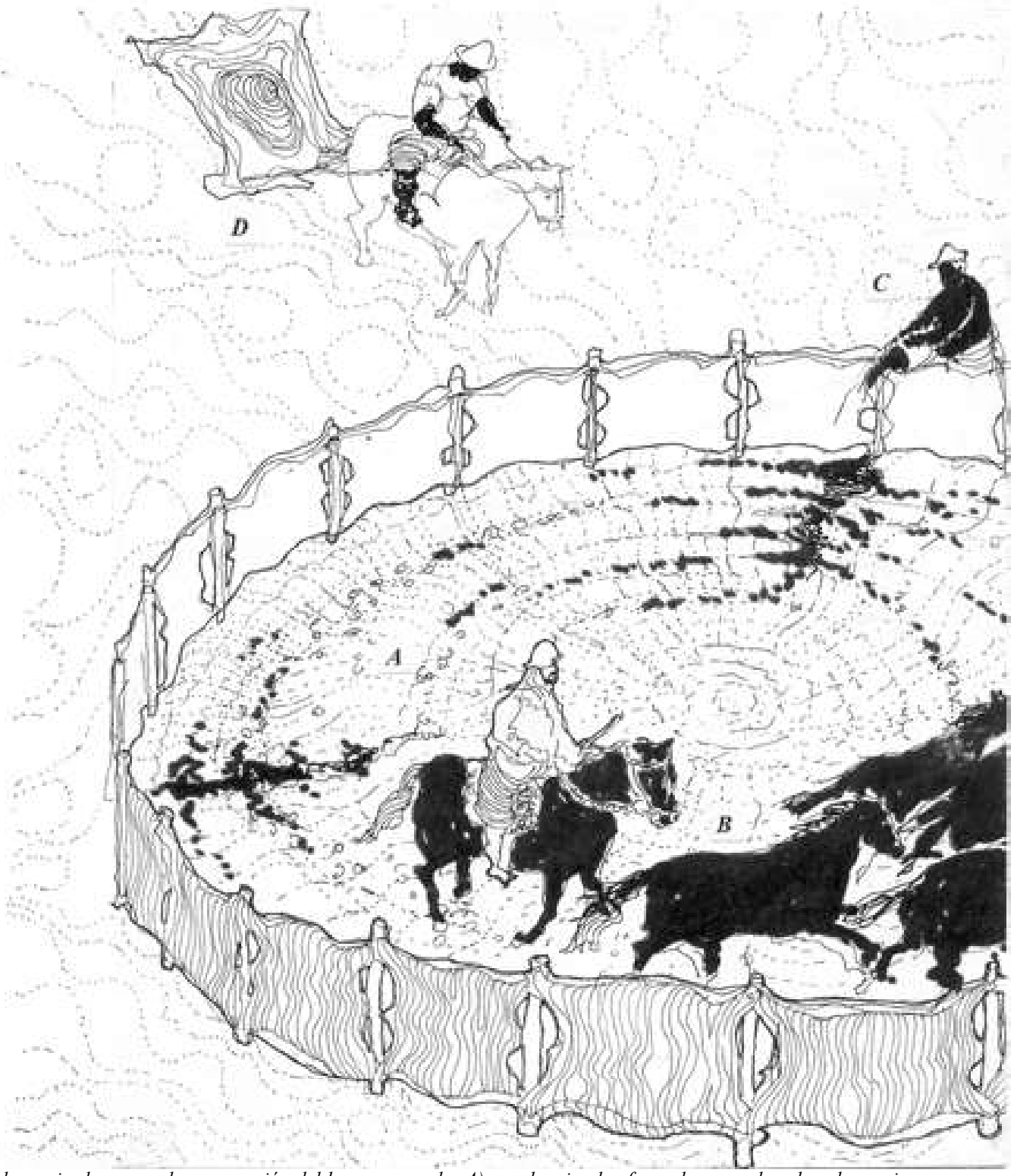
El adobe es un material más manejable que la tapia; las construcciones de adobes o de tapias compuestas de materia no estabilizada eran de corta duración. Con el agua de lluvia y la humedad ascendente de Buenos Aires las construcciones no duraban mucho, se calcula que alrededor de siete años -un período no mayor que el de los ranchos de barro pampeanos del siglo pasado-. Para que se conservaran los muros exteriores era necesario cubrirlos en su parte superior con alguna protección, generalmente de tejas colocadas como albardillas.



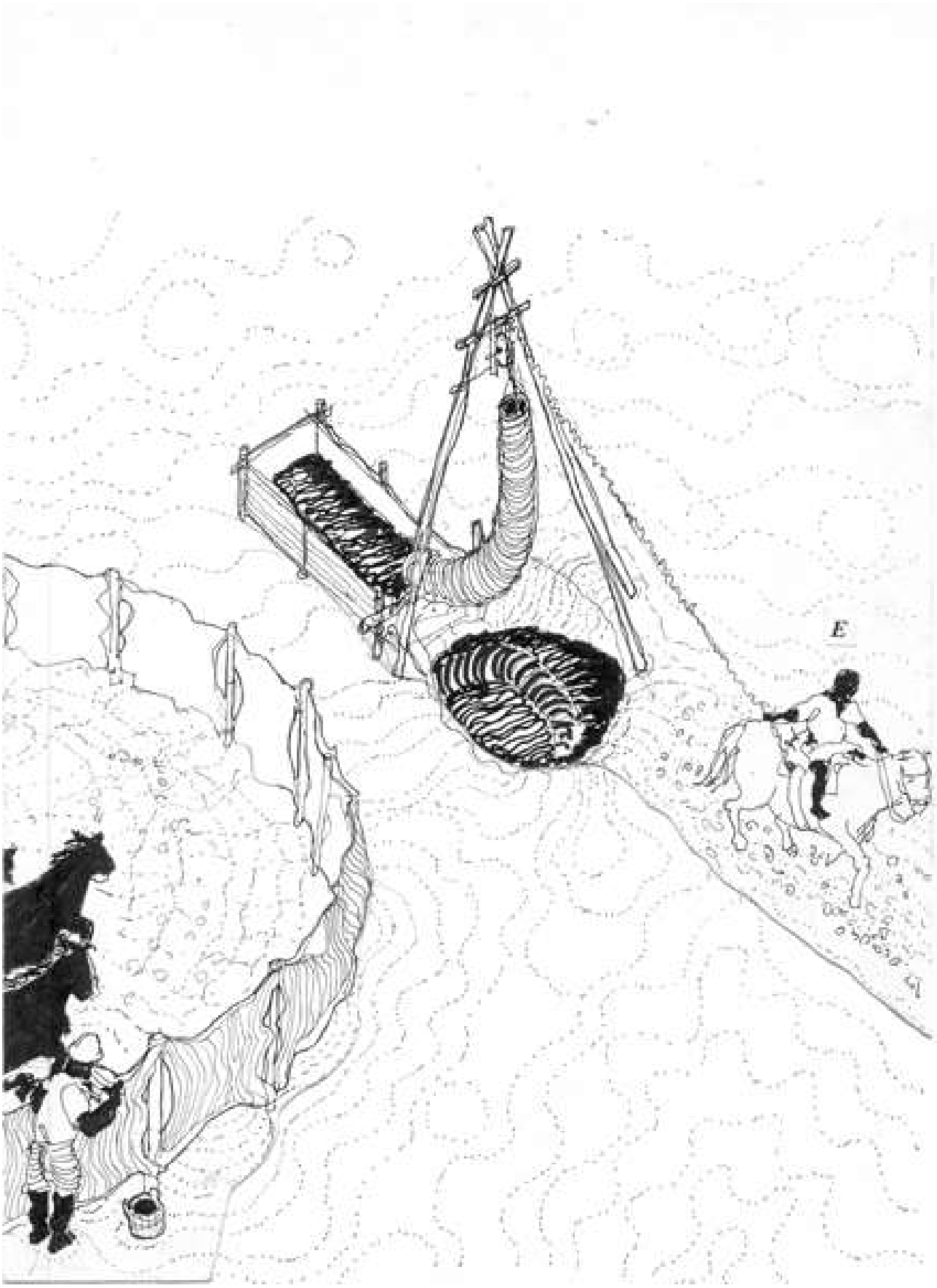

*Adoberas españolas de madera para un sólo bloque -siglo XVIII-. Juan de Villanueva. «EI arte de la albañilería».*

Construir con tierra significó casi la única posibilidad dado los escasos recursos alternativos que se encontraban en la región. La alternativa era hacer uso de la tierra como estaba en el lugar, traer mejor tierra de otro lugar o mejorar la del sitio.

Para la fabricación de adobes se necesita tierra *«muy pegajosa y grasosa y se debe amasar muy bien, mezclándola con un poco de estiércol o paja para que tenga mas unión. Después de bien amasada se echa unos marcos de gradilla de la medida que se quiera dar a los adobes, y extendiendo dentro de ellas se enrasan y quita lo que sobra con una rasera para que despegue con facilidad espolvorean con polvo o ceniza la gradilla antes de hechar el barro». (15)*




*Cancha o pisadero para la preparación del barro amasado: A) cancha circular formada por palos clavados a pique y cueros extendidos entre ellos, una forma y una técnica utilizada para la trilla de los granos hasta la aparición de las trilladoras mecánicas; B) tropillas de potros que guiados por un boyero corren en círculo amasando el barro*




*al que se le agrega paja picada y estiércol; C) peón agregando agua; D) otro trayendo nueva tierra sobre un cuero tendido arrastrados por un caballo, éste es un medio de transporte que se utilizó para pequeños recorridos; E) un chico extrae agua del «jagüel» con una manga de cuero tirada a la «cincha». Ref. W. Gregory, 1799, col. Assuncao.*

Los adobes hechos con tierras amasadas, moldeadas y luego secadas al sol se usaron intensamente en el siglo XVII donde casi todas las construcciones eran de planta baja y con techos relativamente livianos. La piedra era un material costoso que necesitaba ser traído desde lejos. Tampoco se disponía de operarios para labrarla, y cuando hizo falta el escudo con las armas reales para la Casa de Tabacos, hubo que encargarlo a Córdoba.

Los adobes son piezas que no han completado el proceso que se perfeccionará con la cocción, dando como resultado ladrillos. Sus medidas fueron similares a los ladrillos de la época: una cuarta por dos (media vara) con un espesor de cuatro dedos. En los muros de la nave de San Ignacio los ladrillos tienen esta medida, que fue la misma que pidieron algunos vecinos de la ciudad para normalizar la anarquía de medidas que se usaban en la ciudad.

Un elemento que nos habla del mismo proceso son los moldes que se usaban para fabricar los ladrillos llamados «adoberas».

Hacia 1695 los adobes fueron de menor costo que los ladrillos. En el siglo XVII el alto costo del combustible hacía que el uso de ladrillos cocidos fuera reservado para las partes más vitales de la construcción en los cimientos, en los bajos de los muros o en las hiladas de desagües de las azoteas, o en aquellas construcciones de calidad o que por su arquitectura necesitaban una mayor resistencia. Esto que nos puede parecer extraño era algo común en Europa donde recién se difunde el ladrillo con la Revolución Industrial. En las distintas obras del hospital de Buenos Aires, en 1697 se usaron 5500 adobes y solamente 1500 ladrillos.

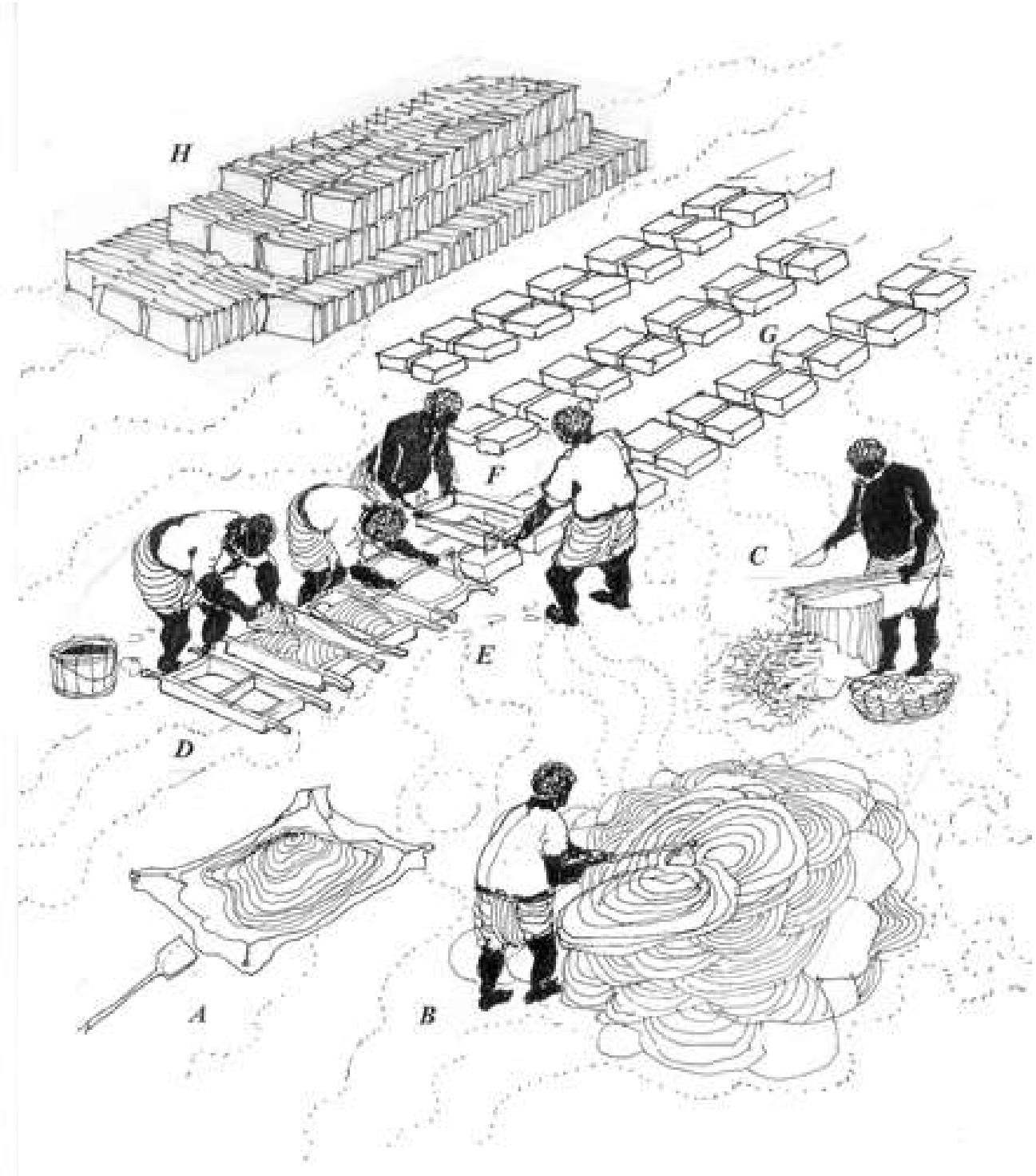
Con el mejoramiento de la situación económica se difundió el uso de la mampostería de ladrillos que, aunque resultaba más cara, tenía la ventaja de una mayor resistencia y duración. Al terminar el siglo XVII comenzaron a aparecer muchos hornos.

Para 1725 en la ciudad y sus alrededores ya funcionaban 21 hornos de ladrillos y tejas, cuatro años más tarde ya había sesenta.

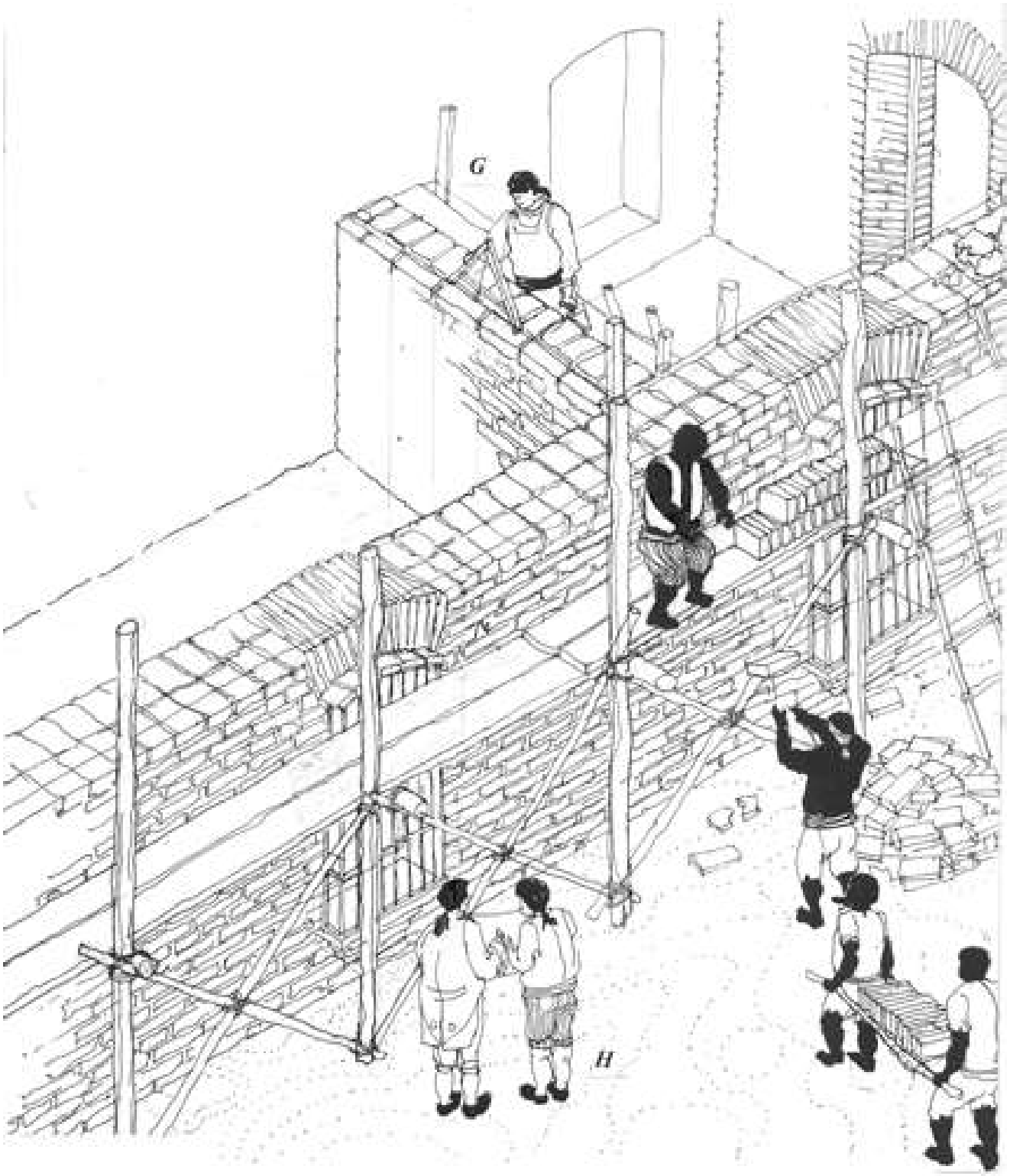
*«La distribución del trabajo vino enseguida. Todo el regimiento, todo absolutamente, excepción hecha de los enfermos y de la guardia de prevención, fue dispersado en numerosas cuadrillas: una al pisadero a fabricar adobes; otra a las chacras del Estado a preparar la tierra para sembrar alfalfa; otra a hacer fosos y fortines; otra a seguir la construcción de ranchos para cuadras de tropas y alojamiento de oficiales. etc.*

*A las once de la mañana se dio descanso de una hora para preparar. la comida y almorzar, y transcurrida, vuelta al trabajo hasta la entrada del sol.».*

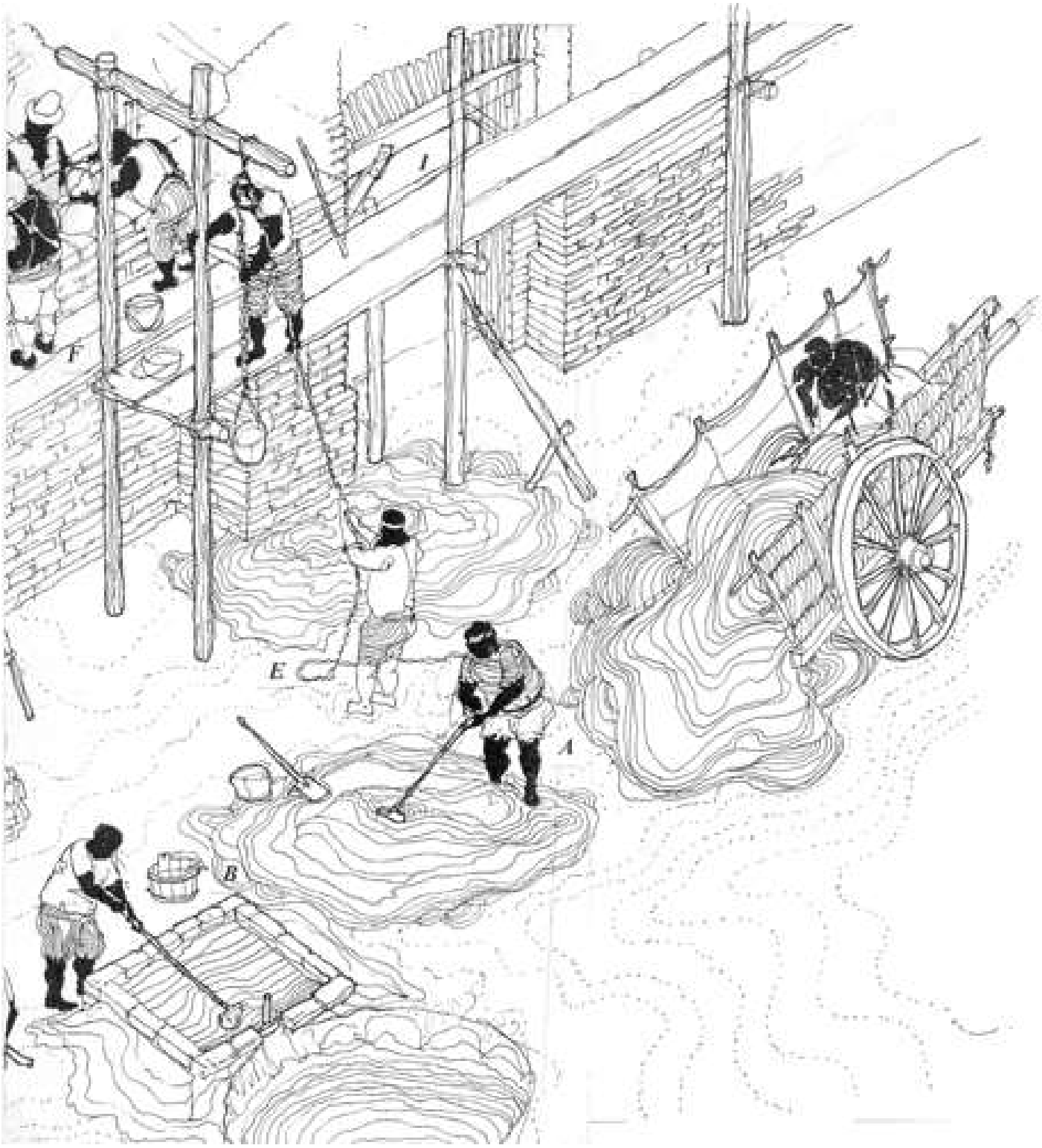
*La guerra del malón. Comandante M. Prado, 1907.*




*Fabricación de adobes. A) Tierra que se trae con una carretilla o un cuero tirado a la cancha (generalmente de una orilla de algún curso de agua). B) se la amasa en la cancha con caballos o si son cantidades pequeñas con los pies, agregándosele paja picada. C) Picado de la paja. D) Humedecida la adobera de madera. E) se coloca el barro emparejando la superficie con una rasilla o con las manos. F) se levanta la adobera y se repite el proceso. G) Los adobes se dejan secar, luego se les da vuelta, H) se apilan.*



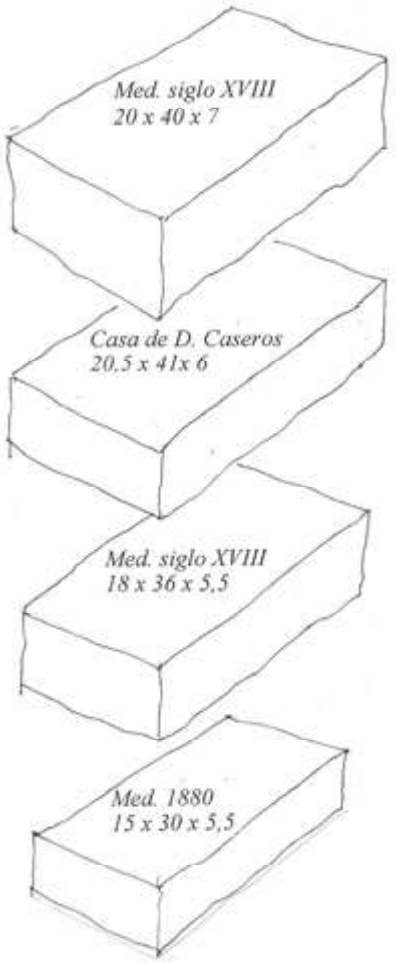

*Construcción siglo XVIII*
*a) Preparación de la mezcla de asiento de cal y arena con un azada o palas de madera. b) Apagado de la cal hidratándola en una artesa, luego se la conservaba en una alberca, o podía ser con el método usado en España de capas de arena y cal. c) Transporte de ladrillos en una parihuela de palos y un cuero. d) Andamios de troncos finos atados con guascas. Tablones de madera. e) Polea con cuerda para subir los cubos con agua o los «capachos» de cuero con la mezcla de cal o el barro amasado.*




*f) Albañil colocando ladrillos (4,5 kg) con las dos manos sobre una capa de mezcla. Para la alineación de las gruesas paredes se usan dos líneas, una interior y una exterior. g) Nivelación de las hiladas con el nivel de madera con su plomada. h) En la década del 80 se hace obligatorio la aprobación de planos por el alarife del Cabildo. i) Cimbras para la construcción de los arcos de las aberturas.*

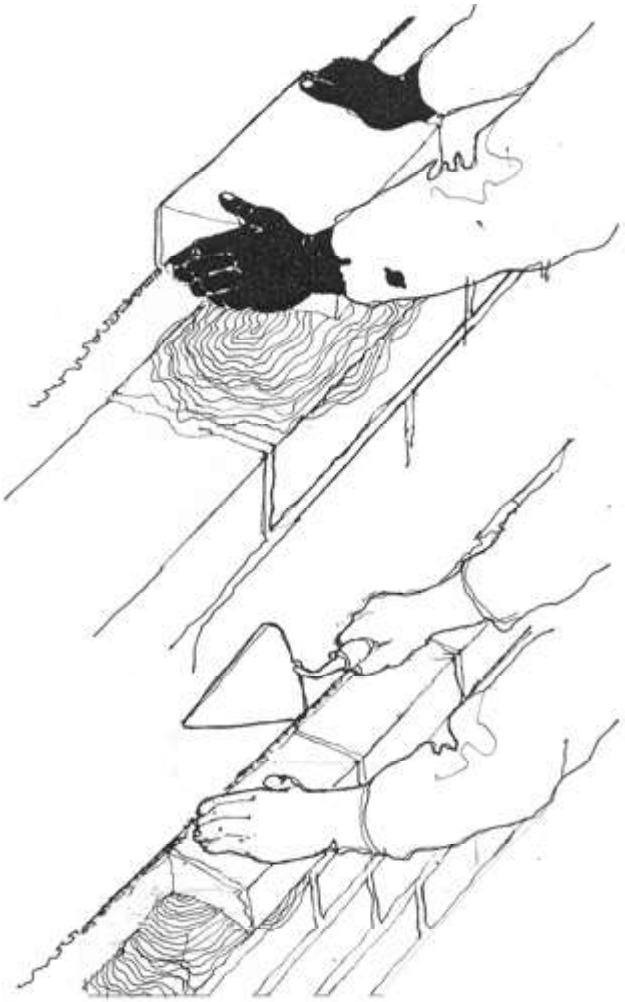
*A mediados del S. XVIII las dimensiones de los ladrillos -1/4x 2/ 4 de vara x 4 dedos de espesor - y su peso - 4 a 4,5 kg. - obligaba a manipularlos con las dos manos. Más tarde se popularizó un ladrillo más manuable de 36x 18 x 5,5 cm. y sus variantes utilizadas hasta mediados del S. XIX. Recién en las últimas décadas se usaron ladrillos que podían ser usados con una mano -15x30x5 cm. y 2,5 kg. - permitiendo una mejor colocación al combinarse con el uso de la cuchara en la otra mano.*

*Evolución en las dimensiones del ladrillo*




# *MUROS*

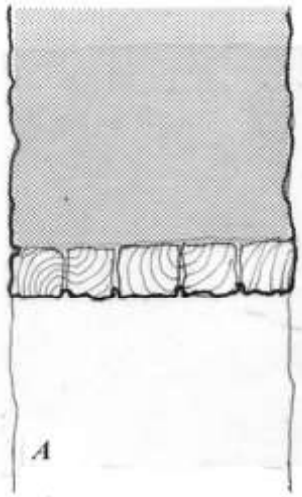
*Juan de Villanueva sintetiza en sus recomendaciones la forma de levantar una mampostería de ladrillos... «que para estar un ladrillo bien sentado cuando lleva dirección horizontal, (...) ha de tener un tendal de mezcla lo más delgado que sea posible; que la frente del ladrillo siga perfectamente el haz y dirección de la pared; que el plano esté a nivel y que todo quede reunido apretado y bien mantenido en cal y con trabazón. (...) cuando las paredes son de poco grueso o cítaras, como de un pie (...) un oficial solo las puede construir; pero si son de más grueso, son precisos dos, para que uno forme una frente y otro la otra, procurando vayan unidos en el trabajo y colocación de las trabazones y aplomos, y para esto sirve la cuerda y debe estar bien atirantada y el buen tino y buena vista del oficial y sino las pruebas se repiten con la plomada (...) nunca se dejará una junta sobre otra, de lo cual debe cuidarse el albañil con suma atención, pues en esto consiste la solidez de la obra.» (16)*

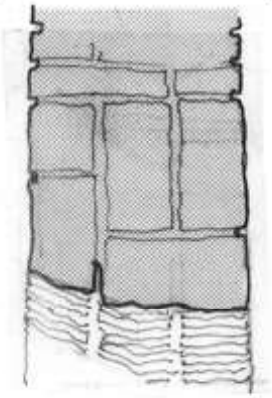


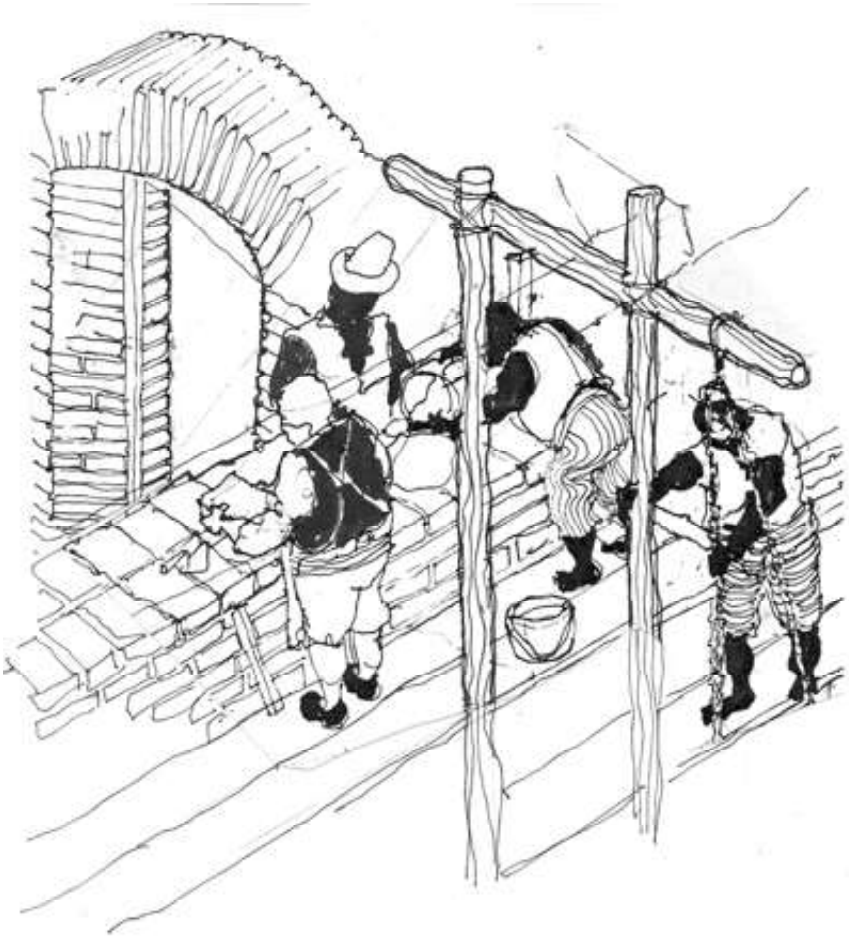
# *VANOS*

En las paredes de tapia los vanos se resolvían con dinteles de madera colocados durante el llenado de los muros; luego se trazaba el perfil de las aberturas y entonces se los vaciaba. Pero con esta técnica sólo se podían usar dinteles rectos. En las paredes de mampostería de adobes se va dejando la abertura a medida que se levanta el muro. Aunque no tenemos datos parece razonable que el marco ya sirviera para perfilar la abertura.

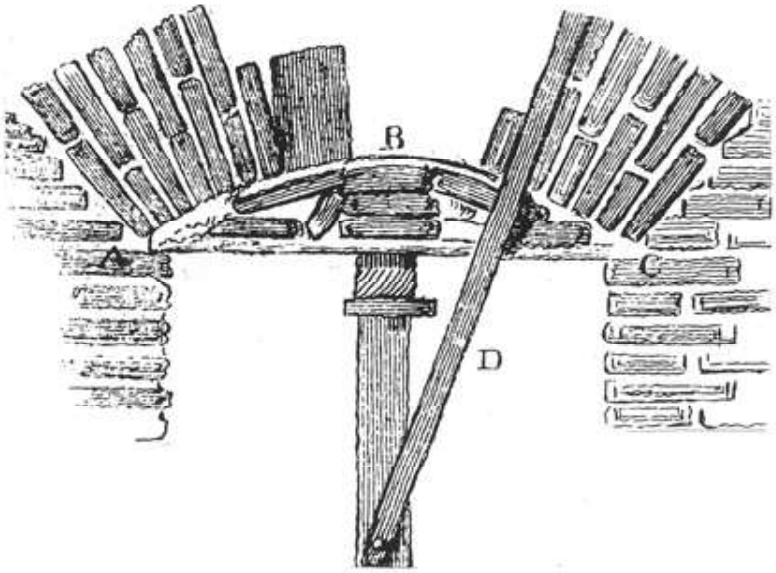
Con paredes de ladrillo se encuentran diferentes tipos de dintel. Rectos con piezas de madera o los que surgieron de la técnica del ladrillo, que permite construir arcos, éstos comprenden desde los «escarzanos» - con una flecha muy reducida y con luces posibles de 1,30 m. en ventanas y puertas y luces más importantes en los portales, con medidas adecuadas a la entrada de carruajes o caballerizas - hasta arcos de 1/2 punto y ojivales. En la forma de vano, especialmente en su dintel, influye la técnica pero también en gran medida la voluntad estética.



*Las estructuras para salvar las luces de las aberturas eran construidas de acuerdo a las posibilidades del material; dinteles rectos en las tapias y adobes y arcos en las de ladrillos. Durante el siglo XVJJJ se generalizaron los arcos escarzanos con una flecha de 8 a 10 cm.*

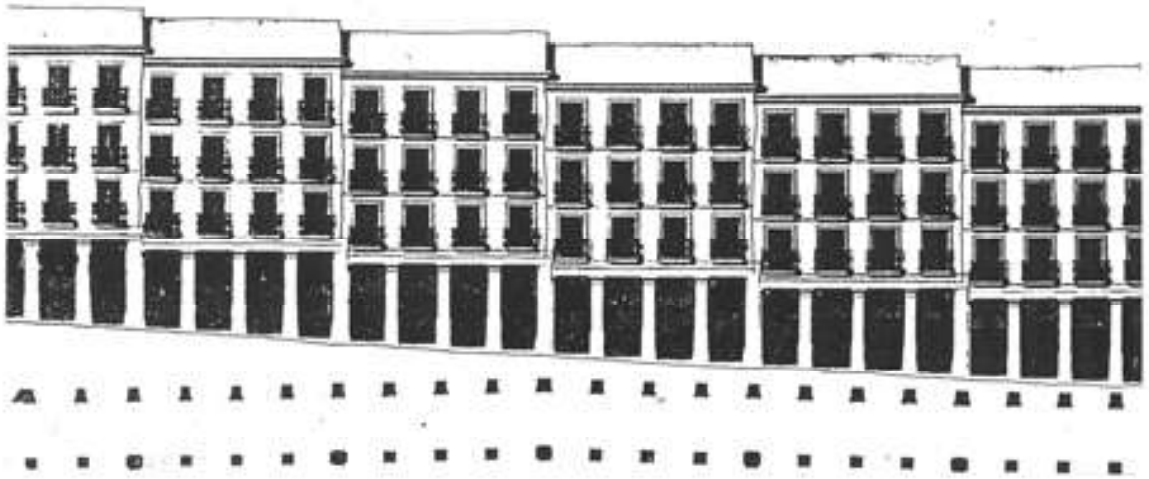


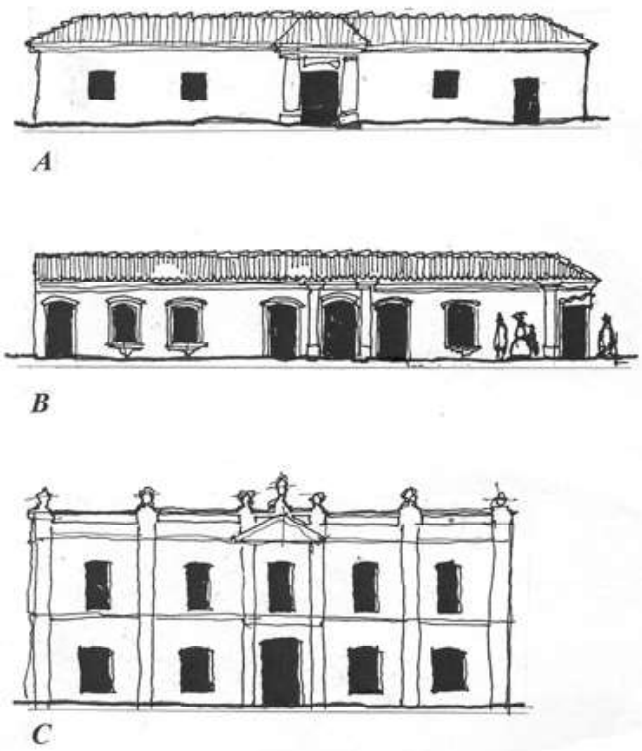

*Arco para salvar un vano construido sobre una cimbra de ladrillos y mortero provisoria (B) usando como guía una regla -cintrel- que gira sobre un eje. El arte de la albañilería. J. Villanueva.*

Durante el siglo XVII, impregnado de los valores del Renacimiento, lo común eran los vanos rectos o de medio punto. Más tarde, en la época del barroco, se difundieron los arcos rebajados. En 1727, en el proyecto de la Real Contaduría de Buenos Aires los dinteles aún eran rectos. Luego, en un proyecto para la fachada de la Catedral del Hermano Blanqui en 1727, los dinteles de las aberturas fueron resueltos con arcos de medio punto. Cincuenta años después, en 1778 en el proyecto de José Custodio Saa y Farías, los mismos se proyectaron con arcos rebajados. Soluciones interesantes resultaron aquellas utilizadas para resolver los dinteles de esquina en las tiendas, en base a dinteles vinculados a media madera y apoyados en una combinación de fuertes vigas de madera sobre una columna esquinero. Una forma constructiva de probable origen americano.

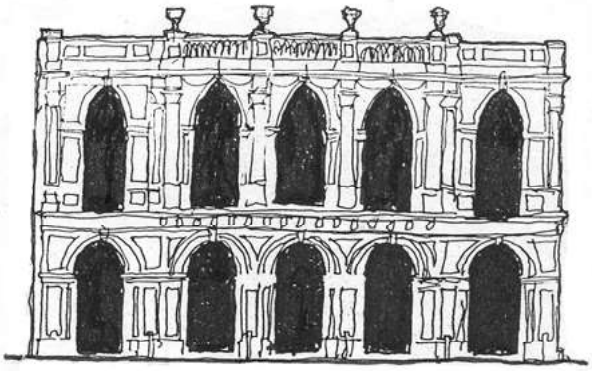
Hacia fines del siglo XVIII se utilizaron proporciones diferentes en cuanto al equilibrio de vacíos y llenos. En un ejemplo del arquitecto Villanueva, éstas casi llegaron a un 50 por ciento.

*Fachada proyectada por J. de Villanueva para un edificio en Madrid. La relación vacío-lleno se ha modificado -ahora es 50%, mientras que pocos años antes era del 25%. En esto incidieron las nuevas formas de uso de la vivienda y la incorporación de la luz característica del Barroco.*






*La relación entre vacíos y llenos en la arquitectura bonaerense conservó muchas de las características del siglo XVIII y sólo en una casa como la casa del Gral. Pacheco se modificó esa proporción A) Casa de la Real Administración en el fuerte de Bs.As., 1727. B) Casa de renta de José Martínez, 1785. C) Casa del Real Consulado, 1805. D) Casa del Gral. A. Pacheco, 1848. E) Antiguo grabado c. 1870 con dos edificios singulares, el Cabildo, 1725, y al fondo el Palacio Muñoa, 1854 construido por el arq. Taylor que aún conservaba la pesadez de la arquitectura tradicional.*

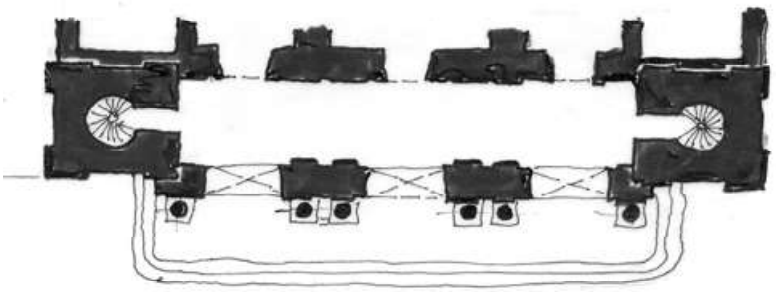


## *PILASTRAS*

La resistencia de los muros con baja proporción entre vacíos y llenos estaba asegurada por las sólidas masas murarias. Al ampliarse las aberturas esta resistencia se compensaba con el aumento de espesores, especialmente en el apoyo de los arcos.

Un caso común se encuentra en los portales donde el engrose del muro en los bordes de la abertura sirve también para la expresión del ornato.

Otra particularidad de las pilastras consistía en que con el fin de aprovechar la luz se hacían derrames en el dintel interior y en los laterales.



*Planta de un edificio. De modo empírico pueden leerse las fuerzas a que se exigen los muros. Los mayores espesores para soportar torres y bóvedas; Los engroses en el encuadramiento de las aberturas.*

## *TABIQUES*

Para la fabricación de tabiques se utilizaron distintos materiales ya que no había necesidad de capacidad de carga.

Los tabiques fueron divisiones internas de las cajas murarias y fueron apareciendo a medida que la casa se iba complejizando y necesitaba separar funciones y jerarquías.

En 1695 se usaron tabiques de adobes en el Hospital. También se los encontró en la chacra de Altolaguirre en Tapiales, a fines del XVIII. En 1785 se produjo una novedad tecnológica en nuestro país: la incorporación de tabiques de ladrillo y yeso en la Real Administración levantados por un maestro catalán a quien le pagaron la importante suma de 85 pesos por su trabajo. Había utilizado 8 fanegas de cal para los cimientos y los revoques de primera mano -engrose-.

También aparecieron mamparas de madera revestidas en tela o.. *«una mampara de madera para la administración. toda de madera con sus herrajes correspondientes o.. diez varas de vayeta berde para idem ...diez de crudo para idem y mil tachuelas de metal amarillo».* (17)

## *COSTOS*

Parece haber sido dificultoso con los métodos de la época, precisar los costos de un trabajo. En 1713 en un informe del Ingeniero Mayor de Buenos Aires sobre el fuerte indicaba que en los cálculos del presupuesto tenían como imprevisto ... *«la quarta parte mas de su regulación»*.

En 1786, el contratista Don Ysidro Lorea, elevó un tedioso informe para demostrar el coste de la pared que se podía levantar en un día:

Para una pared de ladrillos y cal de seis varas cúbicas (4,4 m3).

*Por 2 días de jornal de los alvañiles a doze reales 0,03*
*Por 2 peones para conducir agua a cuatro reales ..... 0,01*
*Por 2 ídem para sacarla del pozo ..... 0,01*
*Por 2 ídem para peones de mano ..... 0,01*
*Por 2 ídem para mezclar cal ..... 0,01*
*Por 2 ídem para conducirla ..... 0,01*
*Por 2 ídem para conducir ladrillo ..... 0,01*
*Por uno ídem para mojarlo ..... 0,04*
*Por seis y cuarta/anegas de cal a 2 pesos ..... 0,124*
*Por ocho carretillas de arena a real ..... 0,01*
*Por mil ladrillos a doze pesos el millar ..... 0,12*

*Importe total de seis varas cúbicas.. ..... 0,35*
*Resulta a razón de 5,83 pesos por vara cúbica. (18)*

En la composición de los costos de la mampostería, la mano de obra especializada tenía un peso relativo; los albañiles constituían menos del 10% del costo, los peones el 17% y los materiales el restante 72%; con una incidencia importante de la cal (solía utilizarse de conchilla, la más barata) que alcanzaba al 34%. Los precios relativos de la cal se fueron reduciendo entre 1695 y 1786. En 1695 una fanega de cal (5,5 litros) costaba 17 pesos y cuatro reales, es decir el equivalente de 875 ladrillos, y en 1785 dos pesos, equivalentes a 166 ladrillos.

En 1820 los costos para una pared doble eran de 16 reales/vara cuadrada y para una pared sencilla, 10 reales/vara cuadrada.

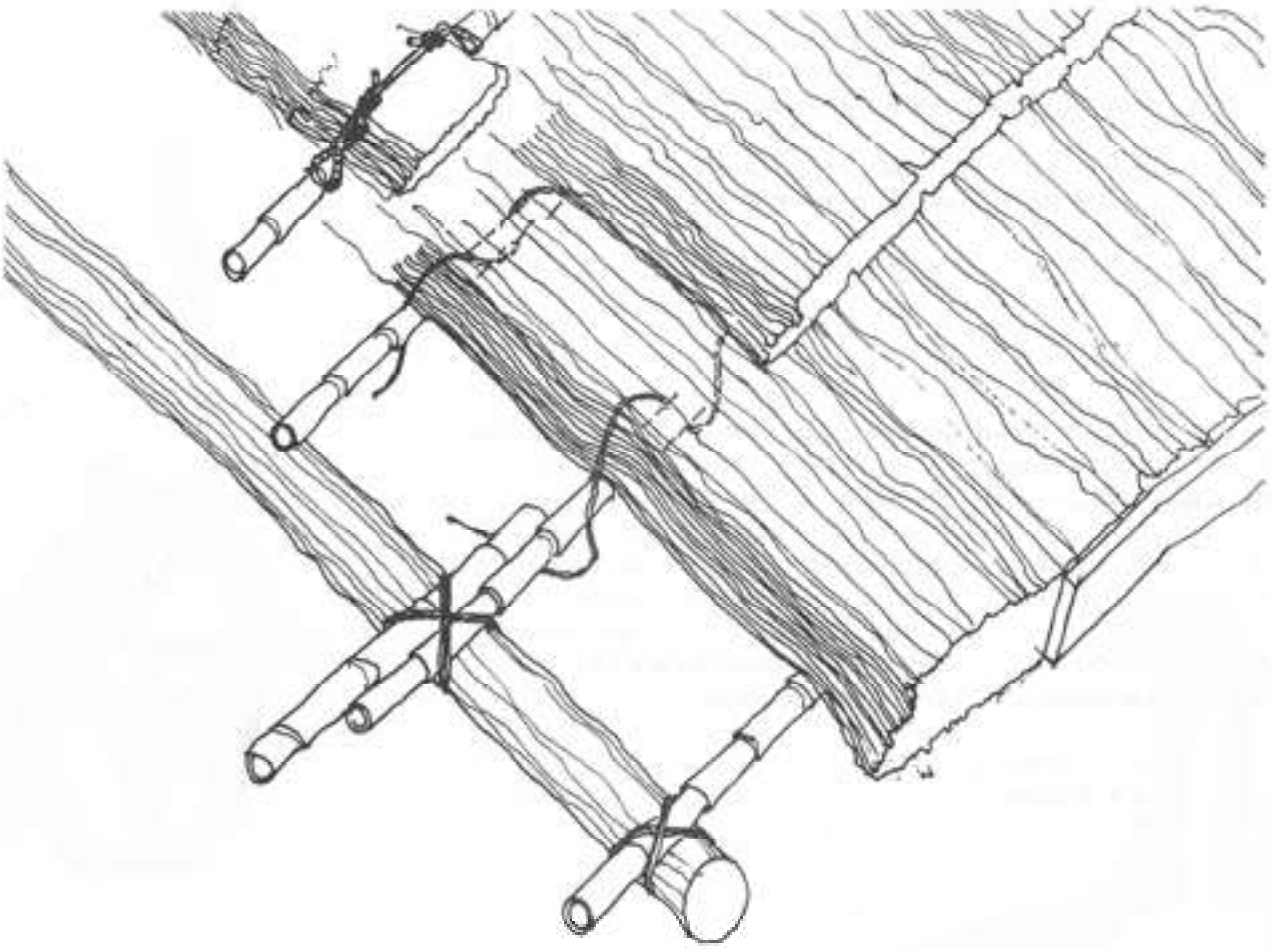
## *CUBIERTAS*

*Cubierta de paja utilizada hasta mediados del XIX, donde es reemplazada por la funcional y universal chapa ondulada o la menos práctica teja de madera «ripia» traída desde EEUU. La fijación de la paja se hacía con «guasquillos» de cuero, luego de alambre.*

El material más simple para las cubiertas fue la paja utilizada en los techados -un material que por esa época era de uso universal-, con óptima capacidad de aislación térmica pero con un defecto fundamental: su fácil combustibilidad. En las estructuras urbanas resultaba un elemento peligroso dado la cercanía entre viviendas, con el riesgo que el incendio de una de ellas fuera causa de la destrucción de una parte de las ciudades. Este tipo de techo, al igual que los de tejas de madera -ripia-, obligaban a la realización de construcciones aisladas, a fin de limitar el peligro.

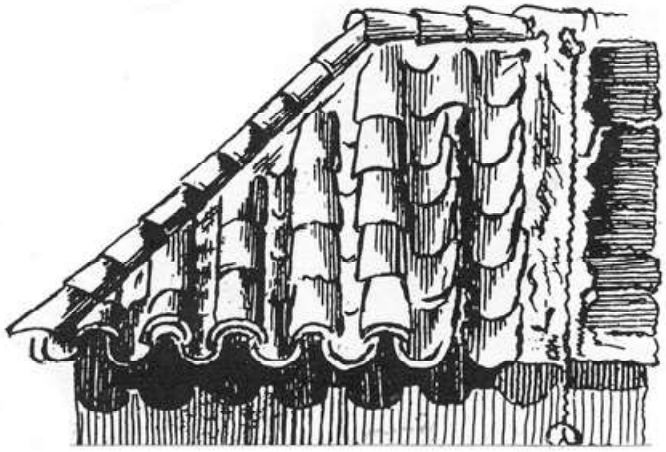
Durante mucho tiempo la solución de una cubierta eficaz fue el desafío de las construcciones bonaerenses. Los techos de paja, luego las tejas, las bóvedas de las iglesias o los techos de azotea que *no se ven.*

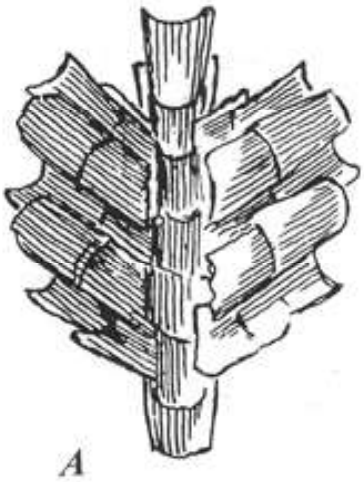
A fines del siglo XVIII, la imagen de la ciudad tenía una expresión poco sobresaliente respecto a la silueta de sus techos. La falta de alturas o pendientes como en otros lugares de América, reducía las visuales. La imagen desde el río fue la más fuerte y destacada.

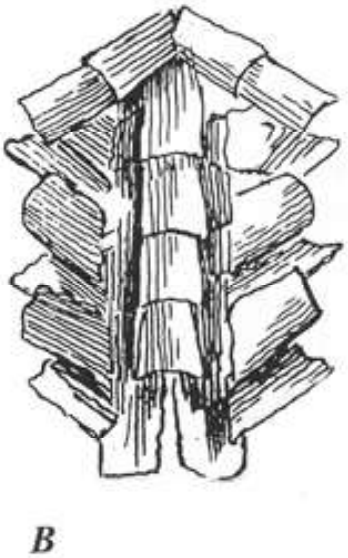


En la región bonaerense, la paja se encontraba en los bajos y en las innumerables lagunas de nuestra pampa. Tenían como principal inconveniente su combustibilidad ya la vez, como nos recordara Hudson en «Allá lejos y hace tiempo», era refugio de cuanta alimaña hubiera; pero también tenía sus ventajas, como su bajo costo, la buena aislación térmica y su bajo peso, por lo que no necesitaba estructuras muy fuertes. En Buenos Aires se la utilizó hasta bien avanzado el siglo XIX, cuando materiales como la paja y la ripia fueron desplazados por la universal y versátil chapa ondulada de zinc.

Las ataduras se realizaban con tientos de cuero que era un material disponible para muchos usos en una región donde el hierro tenía un alto costo.



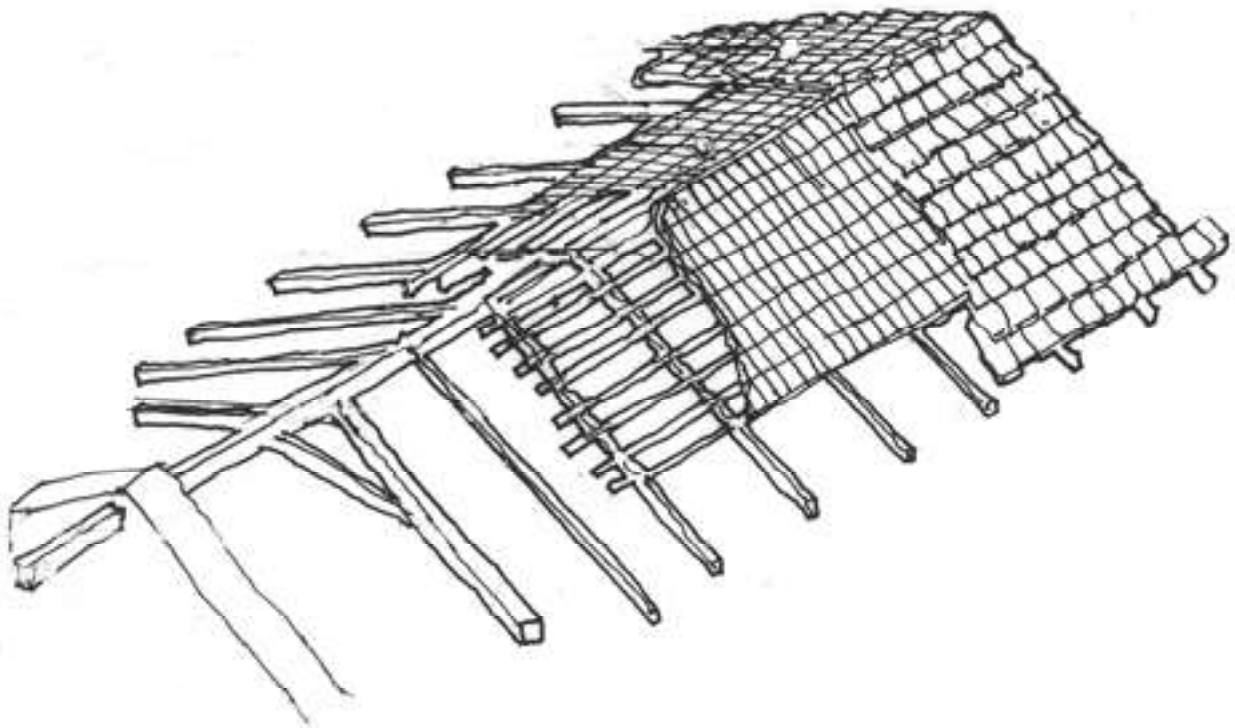



*Cubiertas de tejas canal, asentadas con mortero sobre soporte, cañas o tablas. La cumbrera se resuelve con una hilada de tejas, muchas veces de mayor tamaño. A) Encuentro de dos aguas convergentes sobre una hilada de tejas formando canal. B) Encuentro de dos aguas divergentes, cubierta con una hilada de tejas canal. El Arte de la Albañilería. Juan de Villanueva.*

Probablemente la primera cubierta con tejas haya sido la de la casa del adelantado Don Pedro de Mendoza que resistió el fuego del asedio indígena. Debido a las experiencias que trajeron los primeros colonos desde el Paraguay y Santa Fe se usaron algunas cubiertas con tejas de palma abierta.

A comienzos del siglo XVII se instaló un horno de tejas. En un contrato de provisión de tejas para la iglesia Mayor se las especificó de media vara de largo. Las de uso más frecuente fueron las de canal que tenían una antigua historia iniciada en China 2700 años AC., donde las primeras tejas cocidas imitaban a las antiguas de bambú -algo similar a las tejas de palma del litoral-. Desde Medio Oriente eran introducidas en África del Norte y de allí a España. En el siglo VII desplazaron a la teja romana de dos piezas diferentes, la «tegula» como canal y el «imbrex», como cubierta. 'Su forma era trapezoidal y se las fabricaba con un molde llamado galápago. También quedó la tradición al darles su forma sobre el muslo -tejas «musleras»-.



*Cubierta de tejas. Primera construcción -1750-; sólo restan las cerchas de par y nudillo. Se han encontrado restos de tejas canal. Reconstrucción de mediados del XIX; aparecen las vigas de pinotea escuadrada y rectangulares; alfajías ídem clavadas; ladrillos de 37x 14x5 como tejuelas; cubierta con tejas tipo Marsella atadas con alambre. Hacienda de Figueroa.*

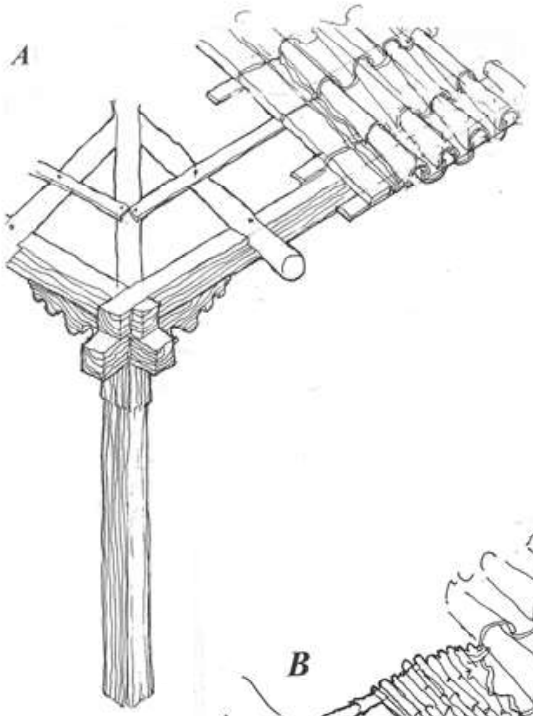
En la ciudad de Córdoba se fabricaron 30000 tejas en dos meses para cubrir los techos de la Catedral y se especificaba que las mismas debían estar bien hechas, sazonadas y cocidas. La construcción de una cubierta de tejas se realizaba a partir de las partes bajas, rematando con el roblón o cumbrera con tecnología sencilla. Las tejas se colocaban sobre un «enmaderado de cañas» y luego se las aseguraba con cal -especialmente el *revozo* y otros caños para desagüe-. En las cubiertas de tejas se destacaban el *roblón* -cumbrera-, el pequeño *tejaroz,* alero y los arcaduces para los desagües resueltos con tejones.

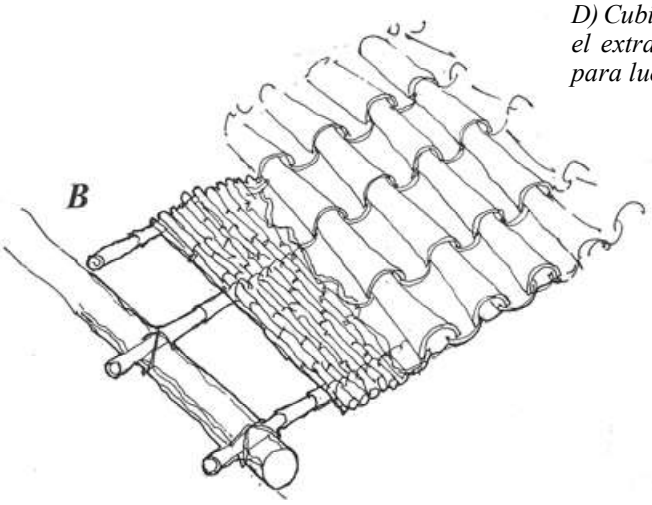
Las primitivas estructuras no tenían niveles muy firmes apareciendo las superficies relativamente alabeadas según las estructuras de soporte, caso que aún puede verse en las imágenes de Colonia del Sacramento.

A fines del XVIII todavía se techaba con tejas que paulatinamente fueron desplazadas por cubiertas planas.

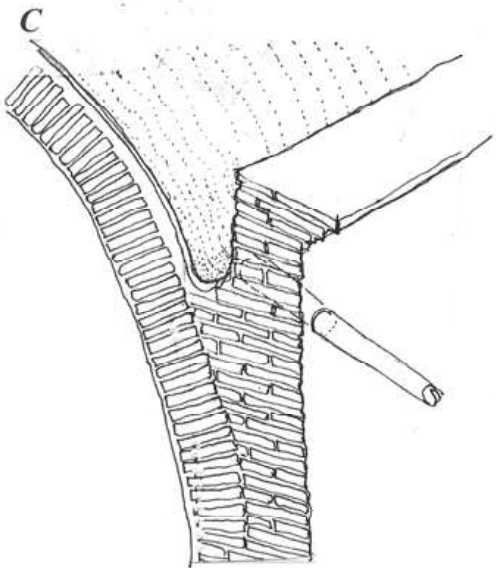
En 1785 una cubierta con tejas costaba alrededor de 6 reales la vara cuadrada (Real Administración), mientras que una de azotea con dos órdenes de ladrillo y un tercer orden de baldosas *argamasadas* costaba catorce reales la vara -más del doble-.

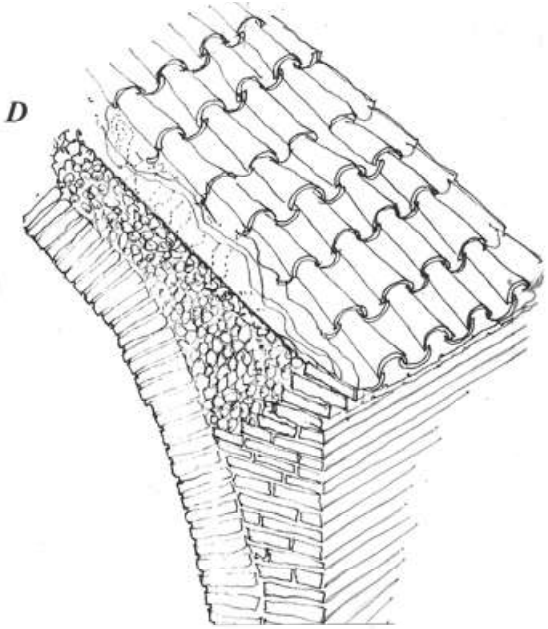
En 1695 las tejas costaban 60 pesos el millar, tres veces lo que un ladrillo. En 1785 costaban 24 pesos el millar, dos veces el valor del ladrillo. Diferencias justificadas por la mayor oferta. La mano de obra mantuvo la misma proporción entre el oficial tejador y los peones, de 1 a 4. En el Cabildo de Buenos Aires la cúpula de la torre estaba cubierta con un *techo de lata.*



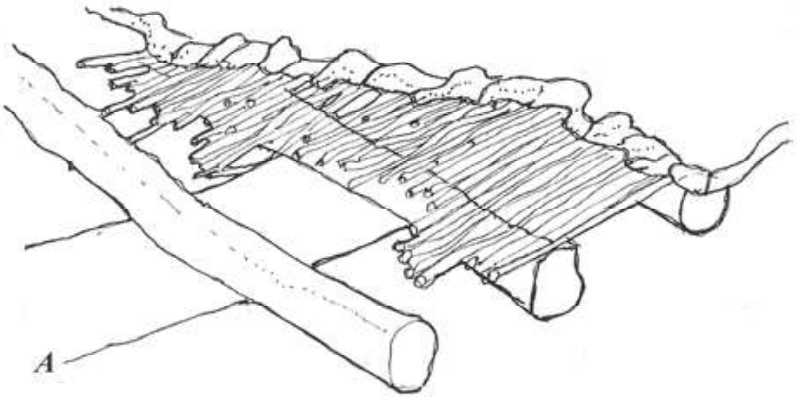



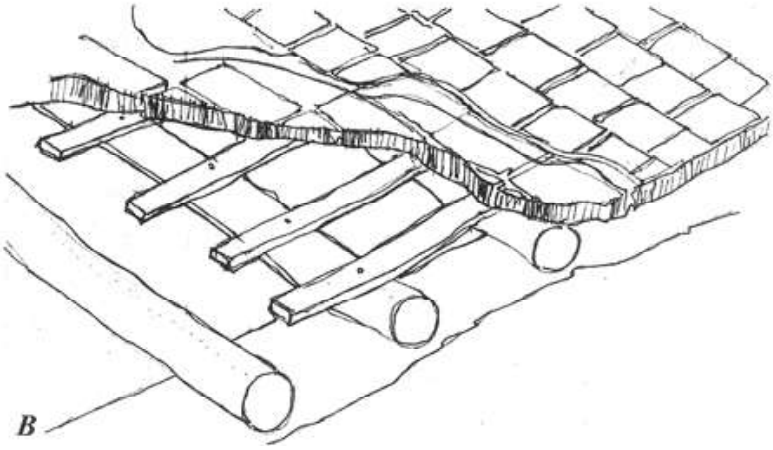

*A) Cubierta de la galería. Vigas de palmera sobre muros y viga solera sobre columnas con zapata. Alfajías de madera clavada; tejuelas y terminación con tejas asentadas en mortero de cal. Estanzuela de Echagüe. Santa Fe. 1805.*
*B) Cubierta de tejas asentadas sobre una capa de cañas atadas, según la luz aparecen las cañas en forma ortogonal o paralelas a la línea de muros. Entre Ríos 2742. Santa Fe.*
*C) Cubierta con bóvedas de cañón corrido. Procuraduría de los Jesuitas. siglo XVIII. El extradós está cubierto con mortero siguiendo la forma de la bóveda; las aguas se recogen sobre la carga y se expulsan por arcaduces.*
*D) Cubierta con bóvedas de cañón corrido; el extrados está nivelado con un relleno para luego asentar la teja.*

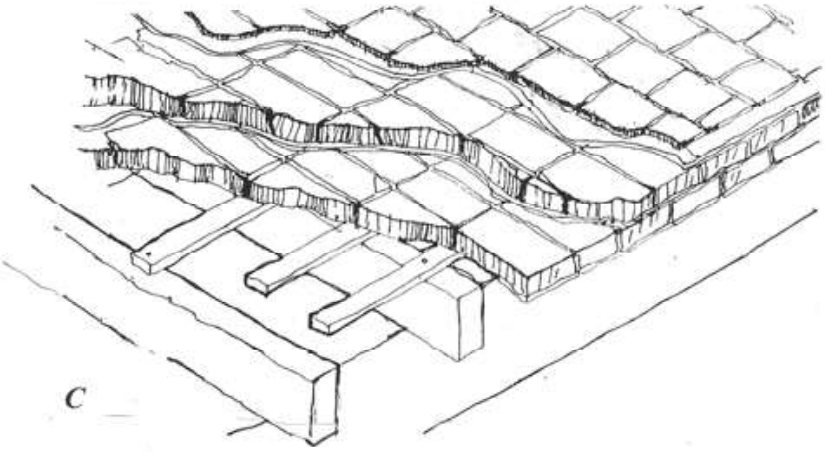


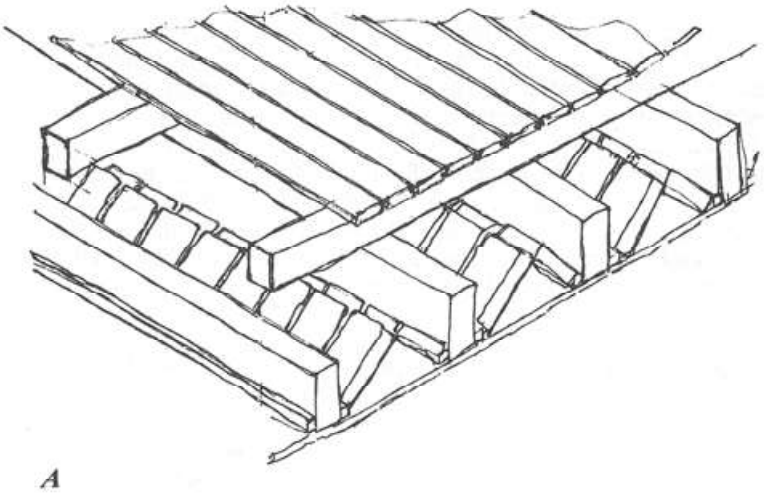



*A) Cubierta plana. Vigas de palos de álamo sin escuadrar; cerramiento de ramas de jarilla; cobertura de «torta» de barro; la impermeabilización se hace agregando alumbre y cal al encalado de terminación. Ntra. Sra. del Rosario de la Laguna. siglo XVIII.*
*B) Cubierta de azotea. Vigas de palma; alfajías de madera escuadrada; un orden de tejuelas y terminación de baldosas de techo asentadas en mortero. Estancia La Caledonia. 1830. C) Cubierta de azotea. Vigas de Urunday; alfajías ídem clavadas con clavos forjados; dos órdenes de ladrillos trabados; terminación con baldosa de techo asentada en mortero con evacuación por arcaduces. Chacra de D. Caseros. Buenos Aires. 1788.*



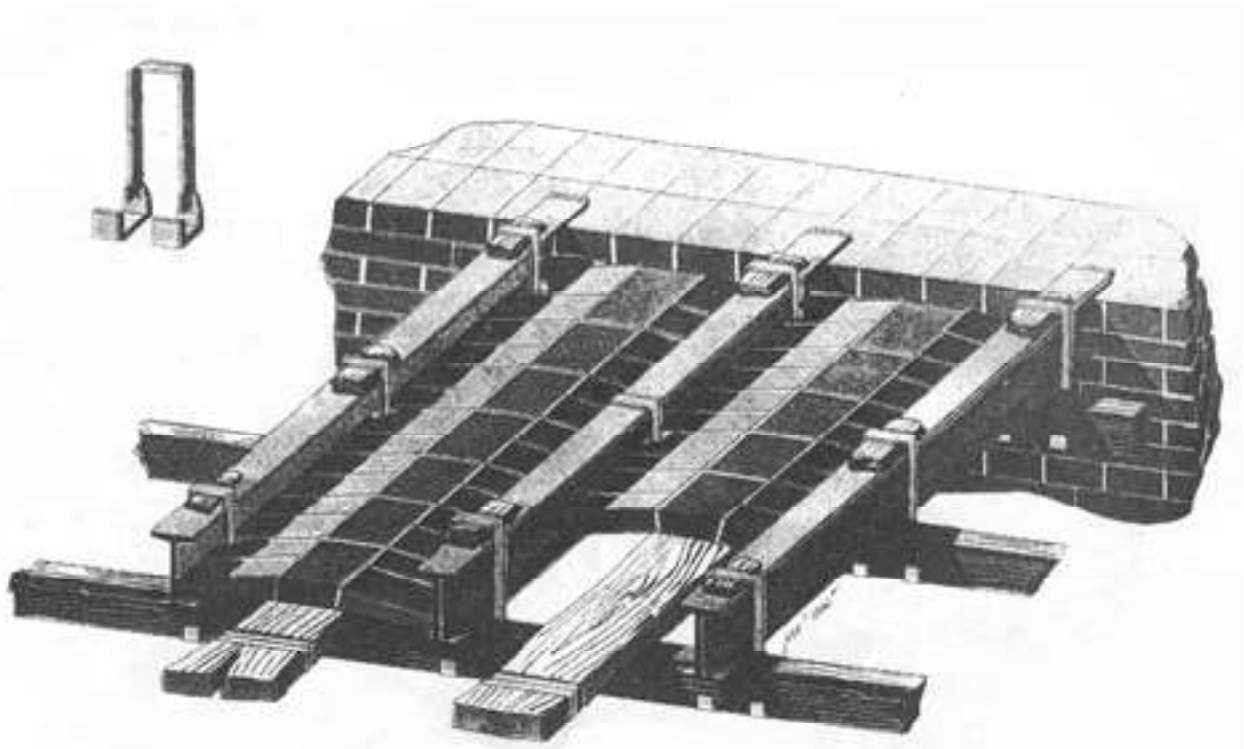





A

*A) Entrepiso de madera. Vigas de quebracho; soleras -durmientes de pinotea, entablonado de pinotea machihembrado clavado-. En la parte inferior apoyados sobre listones clavados; ladrillos asentados en mortero de cal formando una bóveda elemental -aislación-. Casa de Gobierno Arq. Alberg. 1878.*

*B) Entrepiso de perfiles de hierro normalizados; se usaron de modo generalizado a partir de la década del 80 desplazando a la madera lo cual permitió resolver luces y cargas más importantes. Con la bovedilla de ladrillo con un relleno posterior para cerrar y nivelar se reemplazó a la mayor parte de la madera y sus problemas de conservación e incendio. Láminas de origen italiano para enseñar construcciones. Fines del XIX*



B

*Vista panorámica de la ciudad tomada desde la torre del Cabildo en 1838 por el dibujante Mayor Eduardo Kretschmar. Se aprecia el paulatino pero sostenido cambio que van teniendo las construcciones de la ciudad de Buenos Aires y uno de los puntos de mayor intensidad de cambio se da sobre la plaza de la Victoria, punto comercial de la ciudad Las recovas: La Vieja de 1803, la Nueva de 1819 y los otros edificios que van cerrando la plaza. tienen la característica de la arquitectura neoclásica con su orden de composición y azotea con petriles; el edificio de la esquina de Universidad y Victoria - actuales calles Bolívar e H. Yrigoyen- con azotea cubierta con damero blanco y negro -muy usado por aquellos años-. En la otra esquina sobrevive una casa importante de altos con techo de tejas. Estos techos comenzaron a ser reemplazados por los de azotea en las últimas décadas del XVIII.*

La azotea es propia de los países cálidos y secos con bajo régimen de lluvias. En sus lugares de origen está muy unido a la técnica y disponibilidad de la arcilla usada como torta sobre una estructura de palos y ramas. Aún se construye de esa manera en el norte argentino: el *techo de torta* sobre una estructura de *Jarilla,* cañizo o cardón cortado. La azotea tuvo sin embargo varias ventajas sobre los inconvenientes de su débil aislación hidrófuga aportando una superficie considerable como expansión en las cada vez más apretadas casas porteñas. En el verano solía tomarse el fresco e inclusive algunas de ellas tenían asientos fijos para ese fin.

También por esos años se construyeron los primeros *«altos»* como otra forma de ampliar superficies.

En el medio rural la azotea fue un importante elemento defensivo en tanto que en la ciudad de Buenos Aires tuvieron un protagonismo muy importante durante las invasiones inglesas.

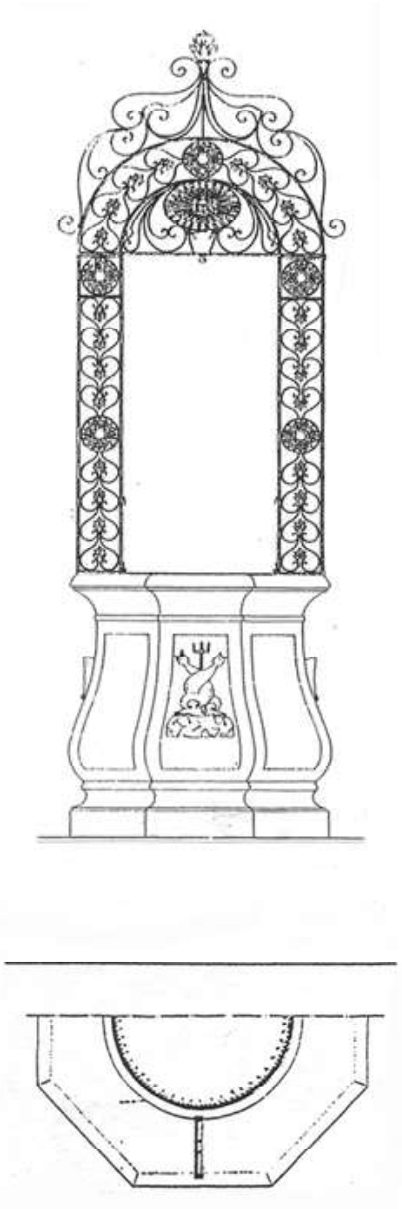
Las azoteas se construían sobre vigas de palma de relativa duración o con las eternas vigas de quebracho o urunday, labradas con hacha o aserradas, generalmente de sección rectan-gular 7 x 15 cm. Las vigas estaban simplemente apoyadas sobre el muro sin canes ni nudillos; tampoco han aparecido soleras. La luz entre ejes era de 55 cm. aproximadamente cubriendo una luz de 4 a 4,5m. Este representaba el límite de su capacidad y el módulo para la construcción en ancho de los cuartos. Para cubrir una mayor dimensión era necesario construir una estructura compleja.

En la ciudad de Corrientes, en la casa Lagraña, las vigas están dispuestas en forma alterna: unas cuadradas de 20 x 20 y otras menores de 10 x 20 para cubrir una luz de cerca de 5m. El espacio entre vigas se vinculaba con alfajías formando una trama cuyos ejes tenían la distancia del largo de un ladrillo, dichas alfajías se clavaban a la viga con clavos forjados. El hueco se rellenaba con dos o tres órdenes de ladrillo o tejuelas -capas- superpuestas y cruzadas sobre las cuales se colocaba generalmente un *tercer orden* de baldosas asentadas en mortero de cal.

Las pendientes para desagües se daban directamente con el nivel de apoyo de las vigas que eran convergentes hacia los mismos -arcaduces o gárgolas-. En el caso de que el piso superior tuviera un solado de madera, la luz entre vigas llegaba a cerca de 70 cm. y estaban a nivel.

En la iconografía de principios del siglo XIX se puede apreciar el uso de cubiertas de tejas en pendientes como la del Cabildo de la Ciudad, el arco central de la Recova Vieja -aunque en este caso aparecía cubierto con una capa de argamasa, posible consecuencia de mejorar la aislación hidráulica de la tejas-, y en una fotografía de 1880 de los depósitos de la Aduana Vieja donde también en los techos aparecían cubiertos de argamasa sobre las tejas. Es muy posible que las cubiertas de las iglesias de Buenos Aires hayan estado realizadas con tejas canal, ya que sus pendientes eran similares a las del Cabildo y parece razonable el uso de la tecnología de la época.

# *LA RECOGIDA DE AGUAS*



Para la provisión de agua, la región Pampeana no contaba con recursos que permitieran la construcción de fuentes u otras formas de abastecimiento que necesitaban de una cierta presión de agua. Aquellas que podían encontrarse dentro del área de la ciudad fueron las propias del Río, con tierras en suspensión que le otorgaban su color característico, y que era necesario dejar sedimentar para que adquiriera un estado aceptable. En época de lluvias estaban los Terceros que atravesaban la ciudad y donde desaguaban las aguas caídas, y luego estaban las napas freáticas accesibles desde los pozos -que se encontraban a poca profundidad, con aguas poco aptas para el lavado y con un grado creciente de contaminación en relación al aumento demográfico-. Las aguas del río eran distribuidas por medio de aguateros que recorrían la ciudad con sus carros.

Para las canalizaciones de aguas servidas de las cocinas... *«el sumidero estaba en el centro, por allí corrían las aguas pluviales y todas las gelatinosas de la cocina...* «(19) La canalización de las lluvias se realizaban por medio de pequeñas zanjas o con albañales, o las más difundidas, que estaban construidas en ladrillos asentados con mortero de cal, y que podían ser cubiertas o descubiertas ... *«dos albañales subterráneos a veinte varas de largo cada uno 200 pesos.* « *(20)* o regueros que recogían el agua caída de los techos y la conducían a las cisternas subterráneas. También podían ser hechas por medio de caños de cerámica con un enchufe para asegurar su continuidad -tal como se han encontrado en la Procuraduría de las Misiones, a mediados del siglo XVIII -. En la casa Elorriaga aparece un sistema de reguero más elaborado construido con piezas labradas de piedra. Para la protección de los huecos se construían rejas o rejillas de hierro forjado como los usados en la Casa de la Administración de Tabacos, 1787.

En 1782, con la construcción de la casona de Dn. Domingo Basavilbaso apareció el uso de los aljibes, con su cisterna para la recogida de aguas de lluvia. Una buena descripción de la construcción de cisternas la encontramos a partir de los trabajos de arqueología realizados por Schavelzon y Zarakin en la Iglesia y residencia de los jesuitas -actual San Pedro Telmo- *«la cisterna inferior se halla en perfecto estado de conservación. Medía 4m de diámetro; la bóveda superior tenía una altura de 1.17m con cuatro entradas de albañales de agua* (...) *la profundidad se calcula en unos cinco metros...»*

*Aljibe con brocal de mármol de Carrara tallado, de planta octogonal con tapa de hierro. Soporte de hierro forjado ornado con palmetas, escudos y rosetas de antimonio o zinc. Casa de la calle Venezuela 1070, actualmente en el patio del Cabildo de Buenos Aires.*

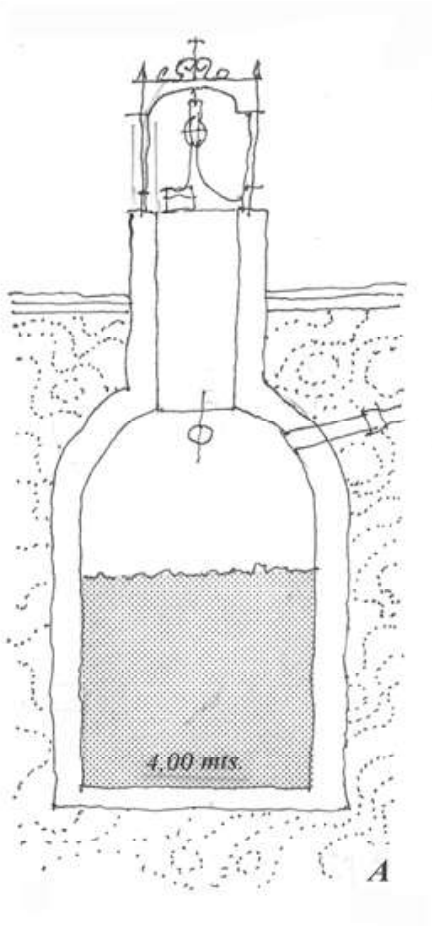
Las necesidades que Iba planteando la creciente ciudad sumadas a una visión de modernidad -especialmente durante el gobierno de Rivadavia- propiciaron la incorporación de una importante cantidad de técnicos; entre ellos, el ingeniero Bevans quien realizó las primeras propuestas de perforación de un pozo artesiano en la zona de la Recoleta, pero que resultó un proyecto frustrado dada la estructura de los suelos del lugar.

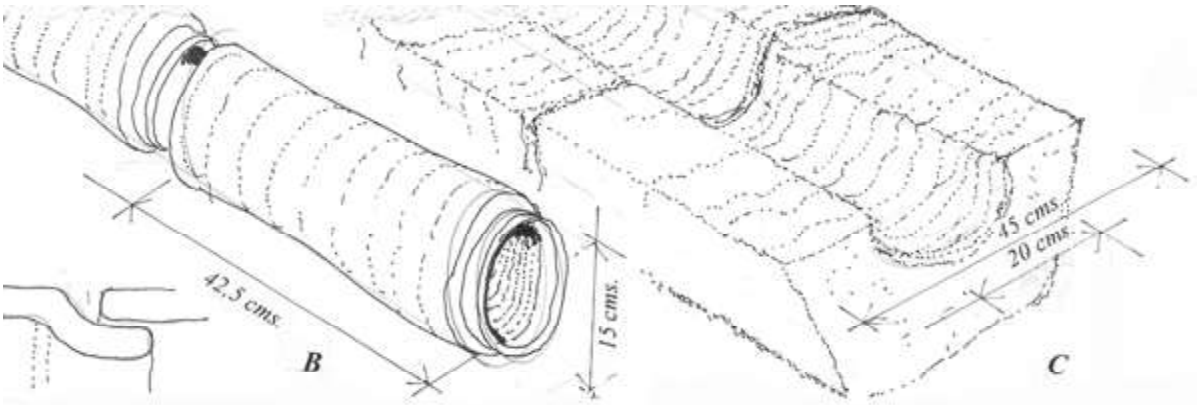
Para el año 1836, entre los muchos y cotizados artesanos extranjeros, el inglés John Whitaker presentó una innovación para su época al ofrecer un mecanismo para tomar baños de lluvia. También se adjudicó la fabricación de bombas de mano y artículos de plomo con los que podía hacerse, aunque de modo limitado cierto tipo de instalación de agua.

En 1845 en el molino de San Francisco se construyó un sistema de traída de aguas desde el Río a través de cañerías y una bomba a vapor. El peligro que representaban las epidemias y el avance que se había alcanzado en materia sanitaria, principalmente en Inglaterra, propiciaron que el poder Legislativo promulgara una ley que autorizaba la instalación de un sistema de agua corriente con tratamiento, y la evacuación de aguas servidas y pluviales.

A cargo del ingeniero John Bateman, la instalación del sistema comenzó en 1873, combinándose la evacuación de aguas servidas y pluviales en el llamado Radio 'Viejo. Se iba marcando una nueva calidad de vida de la ciudad que había tomado con firmeza el problema de salubridad e higiene.

En 1877, con más de 30.000 casas, ya se habían conectado 8.000 al sistema de agua corriente quedando aún 3.346 aljibes, otras 1668 con pozo y aljibe, 14.685 con pozos y 2.517 sin ningún sistema -*Datos censales cit. Noel Sbarra en Historias de aguadas y molinos*-. La ciudad creció entre 1869 y 1887, de 177.787 a 404.000 habitantes.




*A) Perfil de una cisterna de mamposteria. B) Caño de cerámica con enchufe -encontrado en la Manzana de las Luces- siglo XVIII (Colecc. Instituto de Arte Americano). C) Reguero de piedra labrada. Casa Elorriaga, 1812. Museo de la Ciudad*

## *AISLACIONES HIDRÓFUGAS*

*Las* formas de la arquitectura antigua tenían una cantidad de componentes cuya función era la protección de los muros de las aguas de lluvia, entre ellos fundamentalmente las cornisas sobre los paramentos de fachada, los guardapolvos sobre las aberturas, los espesores de los muros y posiblemente la necesidad que hubo en la ciudad de revocar como forma de protección. Estos componentes que tuvieron origen en una razón funcional, con el tiempo terminaron siendo elementos de una lectura netamente estética. Las grandes masas y espesores de los muros eran un elemento retardador al paso de la humedad. Los solados de componentes porosos, como los ladrillos, facilitan la evaporación de las humedades ascendentes. Para los pisos de madera de la Real casa de Tabacos se utilizó un entresuelo con cámara de aire.

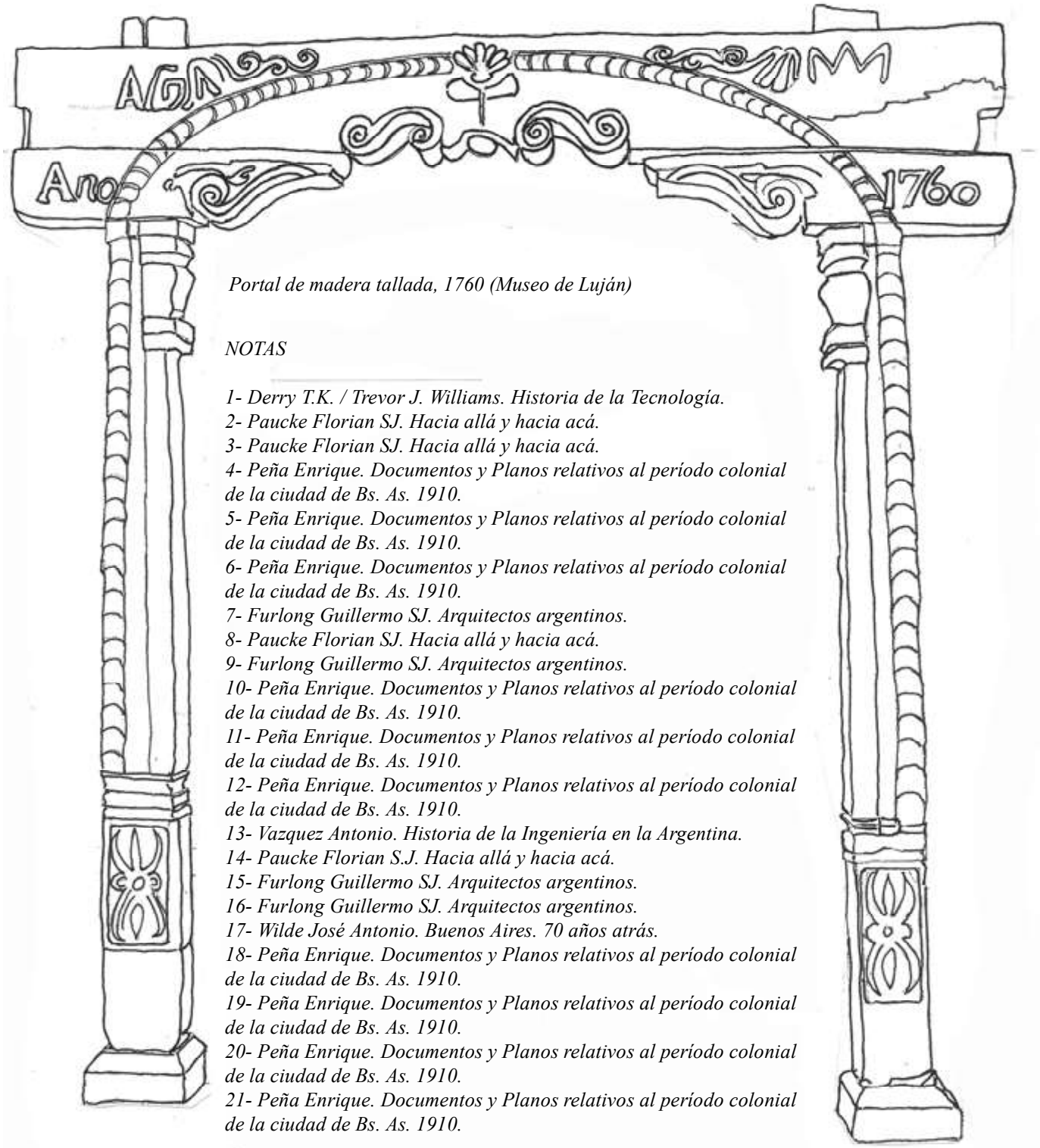
En algunas referencias de la construcción en la Extremadura del siglo XVI encontramos: *«...El elemento mas citado es el betún o betume. Cuando se usa para impermeabilizar cubiertas planas o azoteas se destacan sus cualidades ante los efectos del sol y del agua... e quel betume sea bueno asi pa el sol como pa el agua».*

Entre las mezclas utilizadas como aislante hidrófugo se encontraba la de cal, polvo de ladrillo y arena gruesa. Una función similar cumplía la de almagre, realizada en base a tierra arcillosa, *«...se lo usaba en para revoco den suelos de terazas y paredes de aljibes o como zocalo en la parte inferior de paredes de aposentos...»*

No aparecen referencias importantes de las impermeabilizaciones en las construcciones coloniales; en la fortaleza *«dentro deste quartto se labro un pañol para guardar viscocho capaz al parecer de quimnientas a seiscientas quintales fabricado de tablazon sobre quarttones de madera para el suelo alto y cortados que les desbian de la pared y preserban de la humedad calafateado y embreado todo por el suelo alto, lados y techo».* (23) Sería bastante razonable el uso de algún tipo de impermeabilizantes como los hechos con cal y sebo y utilizados hasta hace poco en las mezclas hidrófugas o encalados de paredes exteriores.

Para poder mezclar el sebo con la cal -cuando se apagaba- y la masa tenía adecuada temperatura en su proceso de hidratación, se le agregaban trozos de sebo que se fundían en la cal. El sebo en caliente parece haber sido usado en la cobertura de las cubiertas de las bóvedas y cúpulas.

*Portón de la Iglesia de San Andrés de Giles de 1805, actualmente en la estancia «Los Talas». Típica factura de mediados del siglo XVIII; conserva entre las capas de colores más antiguas una de color rojo.*




*Portal de madera tallada, 1760 (Museo de Luján)*

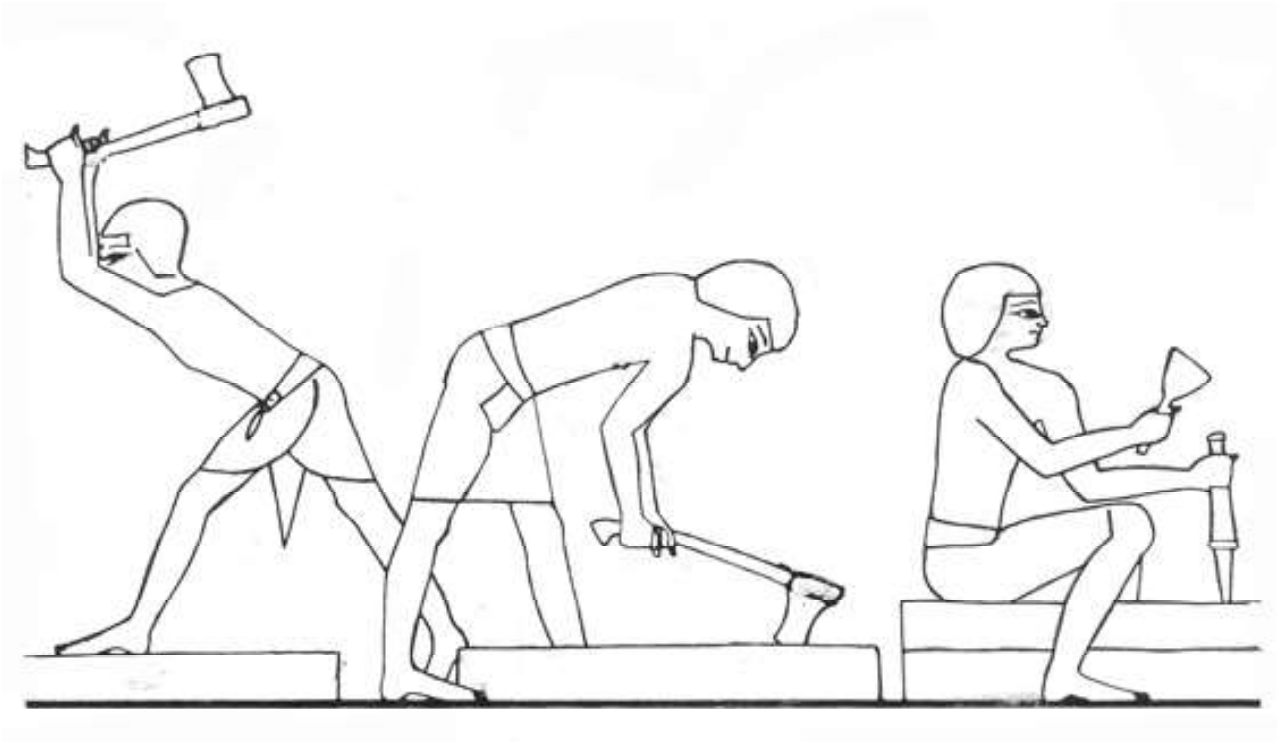
*NOTAS*

*1- Derry T.K. / Trevor J. Williams. Historia de la Tecnología.*
*2- Paucke Florian SJ. Hacia allá y hacia acá.*
*3- Paucke Florian SJ. Hacia allá y hacia acá.*
*4- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*5- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*6- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*7- Furlong Guillermo SJ. Arquitectos argentinos.*
*8- Paucke Florian SJ. Hacia allá y hacia acá.*
*9- Furlong Guillermo SJ. Arquitectos argentinos.*
*10- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*11- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*12- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*13- Vazquez Antonio. Historia de la Ingeniería en la Argentina.*
*14- Paucke Florian S.J. Hacia allá y hacia acá.*
*15- Furlong Guillermo SJ. Arquitectos argentinos.*
*16- Furlong Guillermo SJ. Arquitectos argentinos.*
*17- Wilde José Antonio. Buenos Aires. 70 años atrás.*
*18- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*19- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*20- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*21- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*

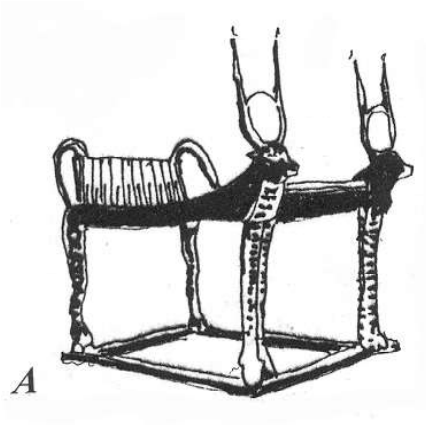
# *TECNOLOGÍA DE LA MADERA*

La madera es un material que según su tipo permite una amplia gama de usos y diferentes grados de trabajabilidad. Su aplicación, especialmente en los trabajos de ebanistería, tiene una historia que se remonta al 4000 AC en el antiguo. Egipto, con desarrollo, en relación directa con el uso y las posibilidades de las herramientas de cobre -en su mayoría las mismas herramientas de mano que, con algunas variaciones, aún se conservan, a excepción del cepillo.-. Ya en las sociedades megalíticas apareció una variedad de herramientas que luego constituirían la base de la tecnología de la madera: la azuela, la gubia, el escoplo. Como instrumentos de corte se usaron sierras, taladros en las perforaciones y para la terminación de las superficies, éstas se frotaban con piedras.

La refinada calidad de los trabajos de la ebanistería egipcia no fue superada hasta el Renacimiento Europeo. Dada la desventaja de la región del Nilo, carente de maderas de calidad, la mayoría de aquellas eran traídas de los países vecinos; cedro, ébano, roble, etc., provenían de África o Asia Menor. Las maderas nativas de poco tamaño y el elevado costo de las importadas pronto indujeron a soluciones que tenían en cuenta dichas condicionantes.



*Otros procesos específicos de la carpintería muestran las formas básicas de las herramientas, que perduran a través del tiempo sin grandes cambios hasta el siglo XIX. Podemos mencionar entre otros el agujerear, pulir y tallar*




Para la preparación de los diferentes componentes de una obra de ebanistería el problema radicaba en los vínculos para conformar un todo; era necesaria una estructura compleja y resistente. La carpintería egipcia se basó en la construcción de muebles y las partes de madera constituyeron en mayor medida la estructura.

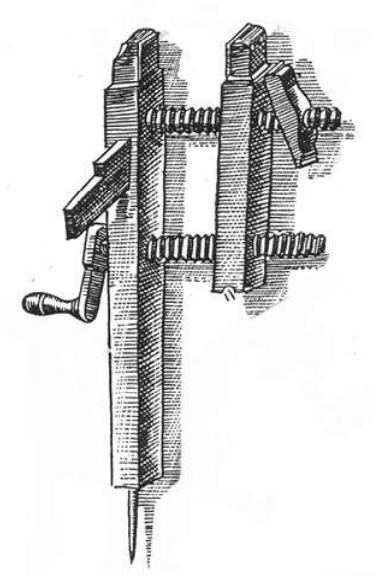
Las primitivas uniones se realizaron por adición, con ataduras de tiras de cuero. Hacia el 2000 AC ya se empleaban ensambladuras, y cuatro siglos más tarde se preparaban colas cociendo huesos, pieles y pezuñas. Como resultado se obtenía una pasta apta para pegar distintas piezas, con una razonable adherencia. Las superficies se terminaban con pinturas o capas de yeso, hojas de oro o los espléndidos trabajos de taracea. Entre las obras más importantes que se conocen está la cama de ébano del ajuar funerario de Tutankamon; o los sarcófagos tallados con espesores constantes entre el *afuera* y el *adentro.* Fue un trabajo que requirió un conocimiento profundo de esta técnica y un gran refinamiento en la propuesta.

Una técnica económica de aprovechamiento de las maderas preciosas fueron los enchapados, que como concepto separa lo aparente de lo estructural, que era realizado con materiales de menor calidad o con mejor capacidad resistente. Es probable que dadas las características del clima de Egipto, de extrema sequedad, y de una sociedad poco convulsionada por las guerras pudieron sobrevivir tantos testimonios de trabajos en madera, algo que no ha ocurrido con otras regiones de desarrollo cultural similar.

*Los objetos y las cosas están insertos en una cosmovisión animista; cada uno de ellos tiene su ánima. Esta tradición que se remonta a tiempos muy antiguos persistió hasta hace poco tiempo. Lo observamos en la figura A. perteneciente a una cama encontrada en la tumba de Tutankamón o en la figura B. perteneciente a un altorrelieve egipcio -1940 AC. - que muestra el proceso de trabajo en madera, especialmente para la fabricación de muebles; hachar, labrar mediante el uso de formones y maza, etc.*

Siglos después los griegos utilizaron el tomo para dar forma a las maderas; el tomo con su posibilidad de producir un movimiento rotativo y regular, en sus orígenes con movimiento alterno no continuo, facilitó la construcción de formas regulares y simples que después se podían componer en estructuras complejas; hacia el 1500 AC. con la utilización de herramientas de hierro de mayor dureza se posibilitó la rápida evolución de las herramientas y sus modos de trabajo; -muchas de éstas en su aplicación, han llegado hasta nuestro tiempo-. Una herramienta para dar forma a las piezas de madera, las sierras, se hicieron con hojas de dientes inclinados, utilizando limas y escofinas para las terminaciones.

En el norte de Europa, la madera se utilizó con una técnica de carácter diferente; desde las construcciones hasta los utensilios, fueron confeccionados con las abundantes maderas de sus bosques. *«los nórdicos eran más hábiles como carpinteros que como ebanistas y manejaban más el hacha, la azuela y el cuchillo que las sierras y cepillos del sur». (1)*

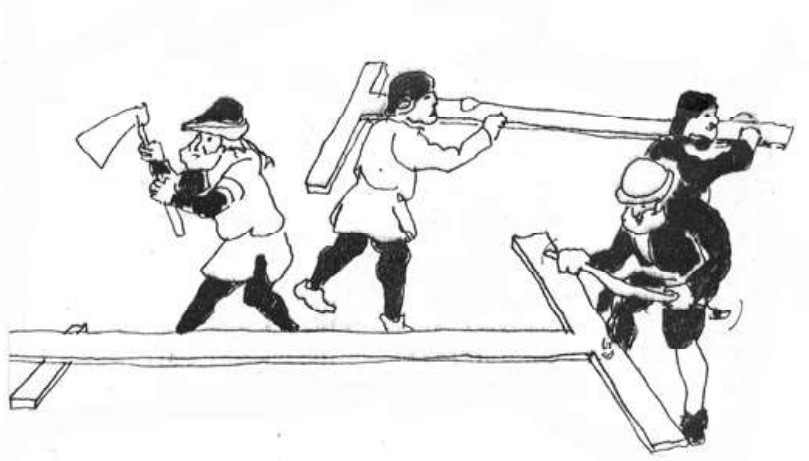


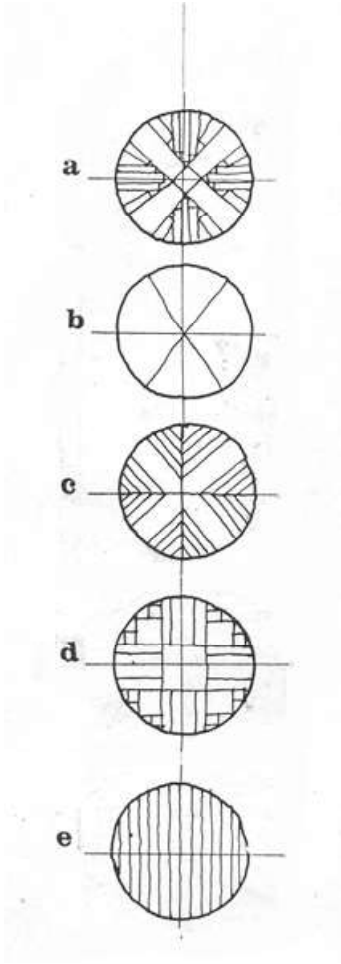
*Una prensa de carpintero, con su mordaza, manivela y tornillo. Estas prensas permitieron el uso, más eficaz de la fuerza de las dos manos aplicadas a las herramientas. s/ Manuscrito Alemán del XVI. cit.H. T. -*

*Imagen de un taller de carpintero reproducida a fines del Siglo XIV. San José usa una variedad de herramientas como barreno y berbequi para agujerear; hacha. sierra de mano, tenazas, formones, martillos, cuchillo; una especie de cepillo con su caja, clavos, etc.; las piezas de madera son aguantadas con la mano.*

Durante la Edad Media, caracterizada por una cultura poco refinada y retraída, se perdieron muchas de las técnicas que habían sido utilizadas en el antiguo mundo mediterráneo. Llegado el siglo XIII se redescubrieron herramientas para los trabajos más finos como el cepillo, y técnicas complejas como la de los tableros. La forma de componer una obra de carpintería medieval, impregnada del tosco carácter nórdico, fue fundamentalmente por adición de piezas vinculadas con clavijas o herrajes -un claro ejemplo que encontramos en la forma de construir con maderas, las puertas fuertes o los pesados muebles de la época-.

*Obreros medievales con modelos de herramientas ya usadas en otros lugares y tiempos: hacha para dar forma, barreno para agujerear. Libro de las Horas; Bib. Nac. Madrid -citado H.E.V V.-*






*a) Cortes en cuatro, aserrado mediante sierra de trozar, usada por los romanos y cuya técnica prácticamente no cambió hasta la incorporación de las sierras mecánicas. Luego los cuartos se abren en el sentido transversal a los anillos.*
*b) Corte para piezas de escalones.*
*c) Corte usado a partir del siglo XVI, especialmente para maderas holandesas, aprovechándose así más efectivamente las ya escasas maderas.*
*d) Cortes modernos realizados en forma mecánica, aprovechando las mejores capacidades de resistencia de las zonas cercanas al centro (corazón)*
*e) Corte para tablas donde lo fundamental es el aprovechamiento de la madera, no su resistencia.*

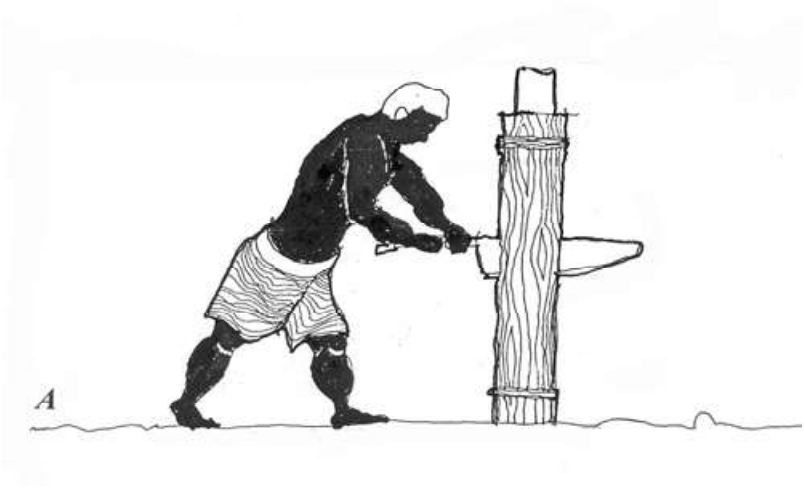
La madera se encuentra en la naturaleza, en los árboles a los que es necesario abatir y reducir a formas utilizables -vigas, tablas, etc.- por medio de herramientas con un filo apropiado. Un simple modo del uso de la madera pudo encontrarse probablemente a partir de ramas caídas, pero éstas en general no conservaban las condiciones de elasticidad y por lo tanto servían sólo a un uso elemental.

La aparición de las herramientas de hierro -1000 AC- amplió considerablemente las posibilidades de expansión del habitat humano pudiendo abrir terrenos y destinarlos a la agricultura, con la consiguiente disponibilidad de alimentos. Toda el área nórdica tuvo una permanente lucha contra la foresta, fuente de vida, y donde también se albergaron muchos de los miedos de los hombres.

La abundancia de maderas y la mayor facilidad de trabajarlas condicionaron a las culturas nórdicas hasta tiempos recientes, siendo la arquitectura una clara expresión de ello.

Las herramientas y sus posibilidades fueron condicionantes fundamentales ante toda circunstancia. Desde los primeros tiempos tanto éstas como las armas fueron intercambiables y se utilizaban según la ocasión. El hacha fue sin duda una herramienta fundamental, especialmente en las regiones boscosas del norte de Europa. La madera por su naturaleza conforma ya una estructura -con la posibilidad de abatir un árbol y luego seccionarlo en tablas u otras formas mediante cuñas, masas y hachas- y fue el material de mayor difusión hasta la Revolución Industrial y la aparición del hierro. También la visión mística de los bosques nos muestra la importancia de la madera en las antiguas culturas.

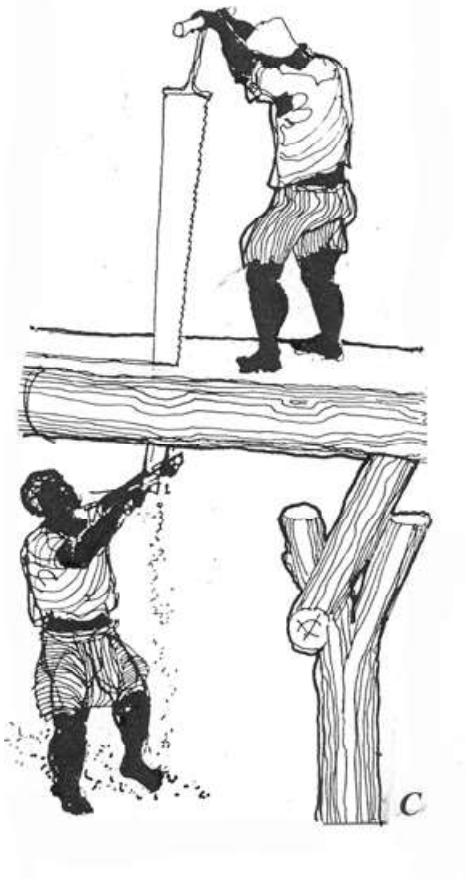
Las formas de las maderas podían surgir de troncos de gran diámetro o bien de las ramas de árboles jóvenes con un diámetro que permitió su uso casi directo. En la Antigüedad los grandes troncos se abrían en cuatro, aprovechando la debilidad de la madera en el sentido longitudinal de las fibras. Esta fue la forma utilizada desde los romanos hasta el siglo XVIII -aunque a partir del XVI continuó perfeccionándose con el uso de las sierras-.




*Distintas formas de abrir un tronco en tablas:*
*A) En el sentido de las fibras mediante un gran machete o luego con hachas ayudándose con cuñas. Egipto, siglo XV AC. B) Con un hacha, según un relato del padre Baucke. Reducciones jesuíticas, siglo XVIII. C) Una forma más eficaz, mediante una sierra trozadora sobre un andamio.*

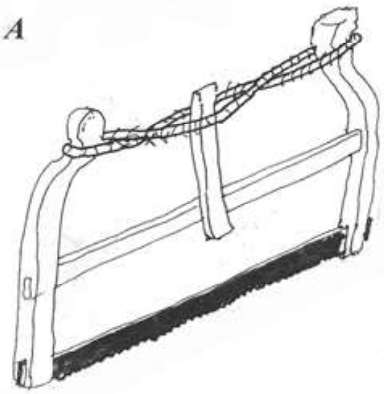
Con la apertura del puerto de Buenos Aires al comercio con el exterior, luego de la Independencia, se registró - en los partes de aduana- la introducción de tablazón, incorporando maderas importadas que estaban aserradas mecánicamente. Las maderas de Paraguay, Corrientes y el norte de Santa Fe fueron reemplazadas por los pinos y la pinotea, -todas éstas de más fácil trabajabilidad y con resultados mucho más ajustados. La nueva tecnología maderera era fruto de las corrientes innovadoras importadas de EEUU y de Europa, especialmente a partir de mediados del XVIII, ya que entre 1750 y 1755 se había desarrollado la sierra circular. La más compleja sierra de cinta, con aceros especiales, recién se desarrolla a mediados del XIX.

Aquí, en la región bonaerense, por esos tiempos aún se cortaba la madera a hacha, o bien con una sierra trozadora accionada por dos personas, una de ellas sobre un andamiaje. Este tipo de corte, que iba dejando su impronta, se diferenciaba del de las sierras accionadas mecánicamente por ser un trazo con ritmo discontinuo.



*El R.P. F. Paucke nos describe el corte de la madera en las antiguas misiones del NO:*
*«...se repara en abatir un cedro sólo para hachar de él una o dos tablas. El motivo de ésto es que allí no existe aserradero alguno... yo sé de uno sólo en la ciudad de Tucumán que estableció un hermano jesuita... un aserradero movido por energía hidráulica. .pero los habitantes resultaron ser opositores a ésta innovación... a causa de la falta de éstos aserraderos - digo: Se hachan generalmente con el hacha tablas de un ancho de dos o tres dedos...».*

A



B

# *HERRAMIENTAS DE CORTE*

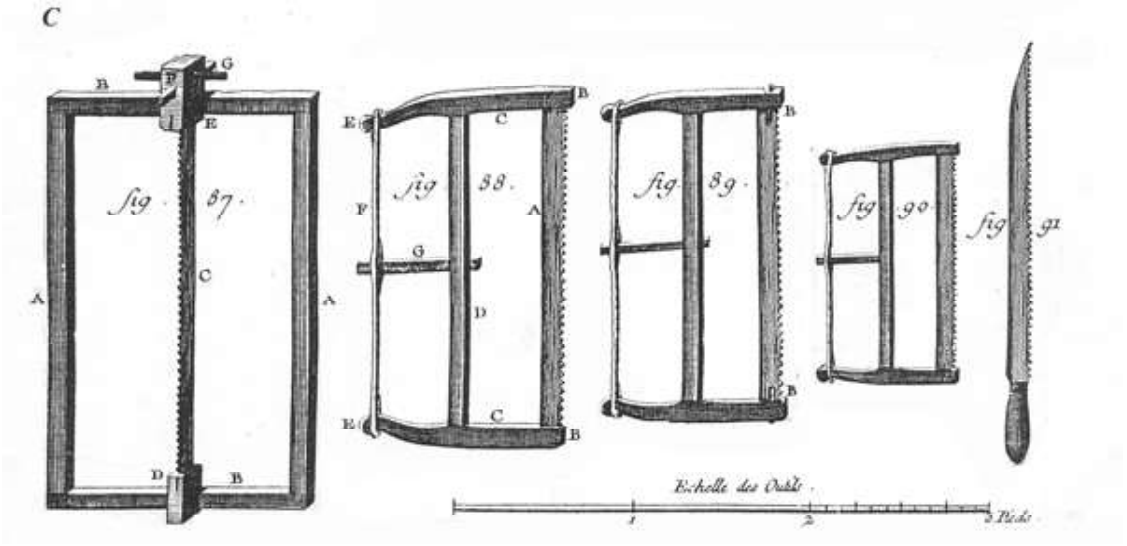
**C**omenzando por el hacha, desde aquellas antiguas hechas de sílex hasta las de hierro, con formas evolucionadas y la posibilidad de un corte aproximadamente direccional como resultado del aserrado dieron como resultado tablas o vigas, que necesitaban más a o menos trabajo para ser usadas, especialmente aquellos elementos que requerían una cuidada terminación.

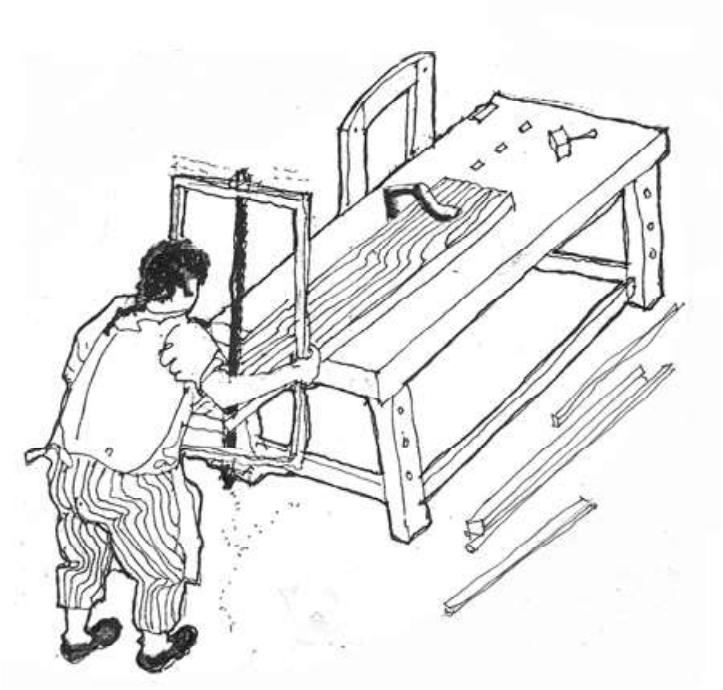
Al hachar se obtenían dos superficies de corte relativamente irregular, siendo necesario un gran trabajo posterior para la obtención de formas regulares, imprescindibles para la vinculación de piezas y cerramientos. La sierra, que tiene por efecto dar pequeños golpes sucesivos por sus filos, seriados y direccionales, con cortes regulares y cercanos a una superficie continua, sólo deja la impronta de cada movimiento de golpes seriados. Así se puede apreciar en antiguas formas de madera, cómo han sido trabajadas con hacha y luego ajustadas a azuelas si la tierra fue un tronzador a mano o una sierra circular o una sin fin. Hacia el 500 AC se usaron las sierras de bastidor y de tronzar.

La incorporación del hierro y su ductilidad dio forma a las hojas de sierra que no tenían rigidez suficiente, la que fue dada por un bastidor de madera tensada, en uso hasta avanzado el siglo XX. Las Sierras de mano se usaron para trabajos de menor sección, tales como los calados, donde se obtenía la forma gracias a la poca altura de la hoja.

Recién a mediados del siglo XIX, con la incorporación de la sierra sin fin, se produjeron cambios en la *técnica* del corte de la madera, que luego de la Segunda Guerra Mundial será modificada nuevamente con la incorporación de las herramientas portátiles y motorizadas.

C

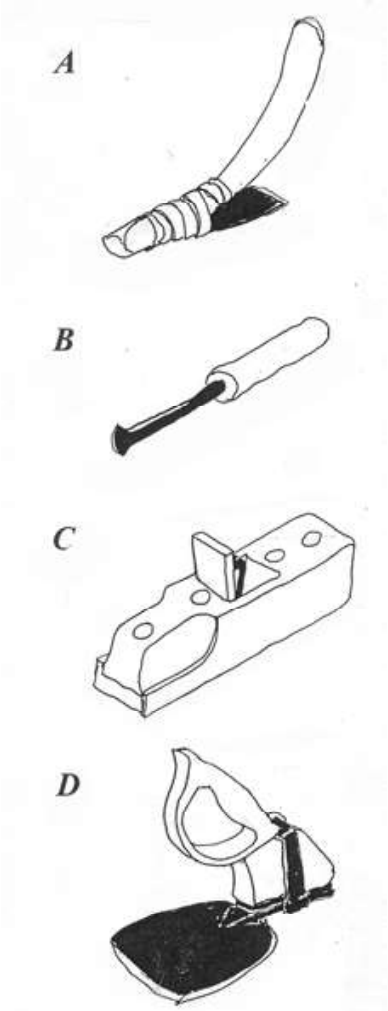




*A) Sierra de bastidor -siglo XV, Francia-. B) Sierra de mano -siglo XV, Francia-. C) Distintas sierras -siglo XVIII-. Enciclopedia Diderot. D) Corte de una tabla con sierra de bastidor. E) Una pintura de Palliere. -1850--*

*«Bajo el alero del rancho» vemos colgada una sierra de bastidor y una parihuela apoyada sobre la pared; una imagen singular dado el escaso uso de la madera en la región pampeana hasta el siglo XIX*

*A) Achuela - azuela -, Egipto 1500 AC B) Formón egipcio, 1000 AC C) Cepillo galo-romano, 300 AC D) Azuela, Francia siglo XVIII. E) Cepillo, Francia siglo XV. F) Cepillo para curvas, usado para la fabricación de carruajes, Francia siglo XVIII. G) Garlopa, Francia siglo XVI.*




# *HERRAMIENTAS PARA DAR FORMA*

Una superficie plana y regular abre infinitas posibilidades al uso de la madera. Para vincular distintas piezas es necesario que sus puntos de contacto sean regulares y de formas inversas -caja y espiga, hijuela y lengüeta, etc-. En esta búsqueda de formas las superficies planas incorporaron muchas nuevas posibilidades.

Las herramientas para dar forma se desarrollaron a partir del hacha, y luego su adecuación para trabajar una superficie con las *azuelas* que, a diferencia de las hachas, poseen *el fierro* y su filo de corte en forma perpendicular al mango. La azuela por su forma es una herramienta de pequeña o mediana dimensión, con un mango corto y los filos hacia adentro. La forma de trabajo se realiza a lo largo de las fibras y por medio de pequeños golpes.

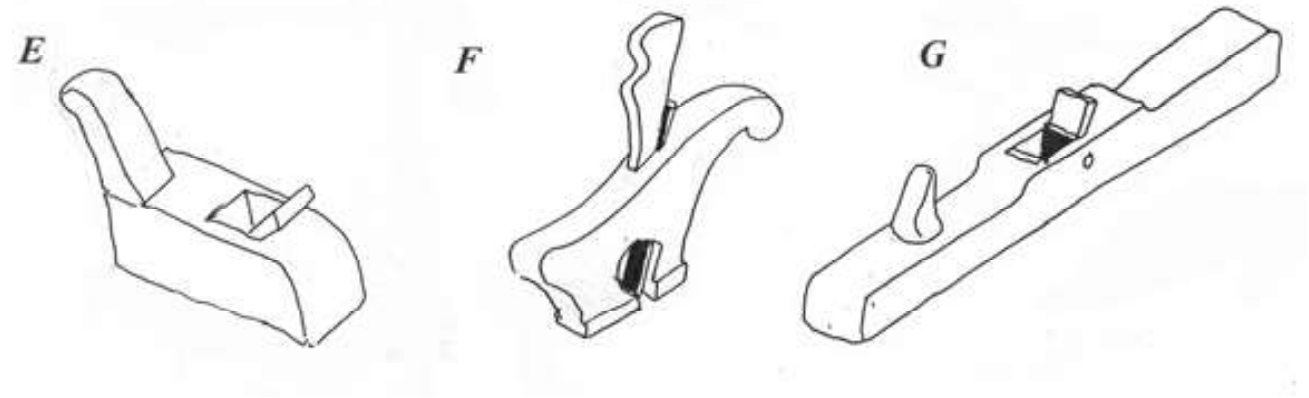
Otra herramienta para dar forma, pero fundamentalmente perpendicular a las fibras, es el formón, accionado por golpes y que también fue variando de forma -fierro y filo- como las gubias de corte curvo.

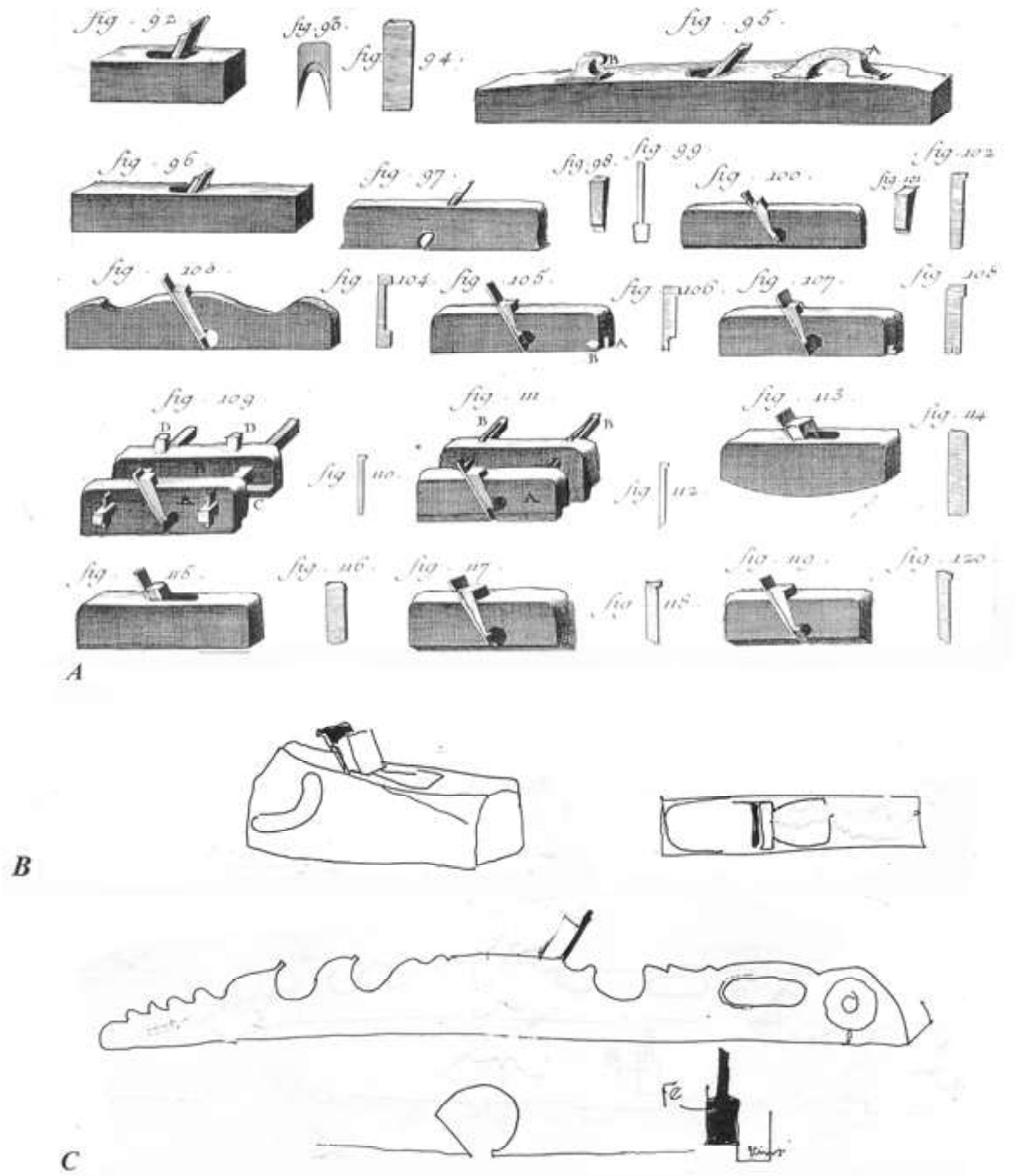
La evolución de los tipos de carpintería -especialmente de la pequeña carpintería- indujo al desarrollo de herramientas que tenían posibilidad de corte continuo en el sentido de las fibras. Los romanos utilizaron cepillos con hojas de bronce o de hierro. A partir del Renacimiento - s.XVI - aparecieron en Europa las garlopas utilizadas para pulir o alisar en desarrollos largos.

Los cepillos podían tener salida para la viruta en la parte superior de la caja o en su lateral, como el caso de los guillames. Estos cepillos muy especializados contaban con un fierro que daba forma a las molduras de pequeño espesor.

Debido a la dificultad tecnológica de los primeros trabajos, la expresión y significados se realizaron principalmente con las tallas.

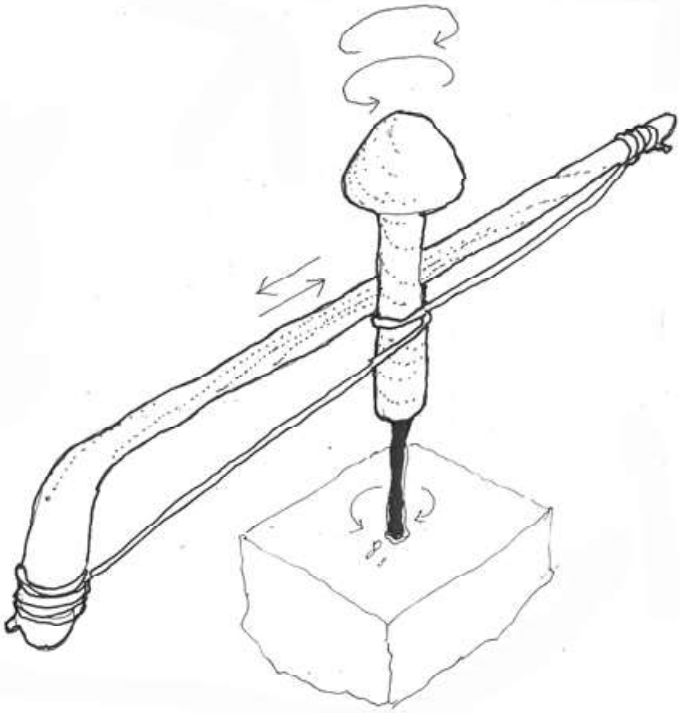
El cepillo tuvo muchos perfeccionamientos y adecuaciones para cada requerimiento. Uno muy importante fue la incorporación del contrafierro -S. XVIII-

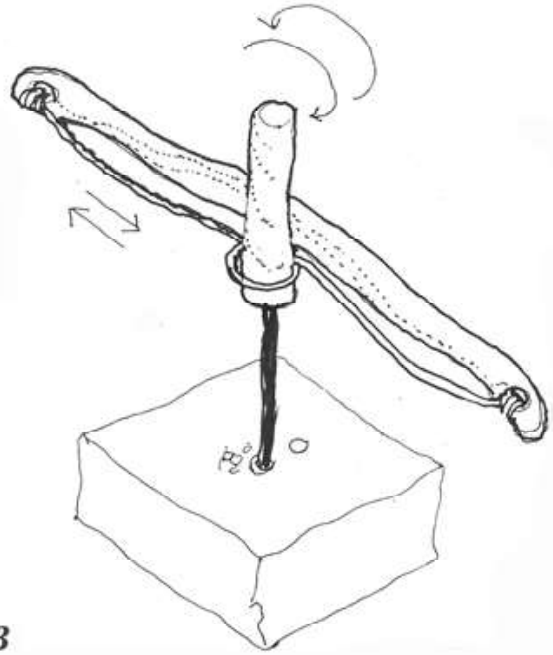




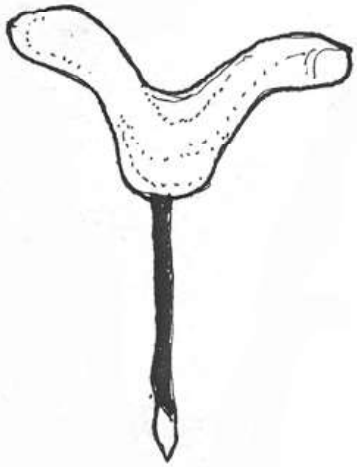

*A) Distintas variedades de cepillos - garlopas - y guillemes con sus fierros. Todavía, a principios del siglo XVIII, no se usaba el contra fierro. Los guillemes tienen una salida lateral para la viruta. A fines del siglo XVII en Francia, que era la gran innovadora en las formas de la carpintería (menuserie), se desarrolla el cepillo de dos piezas (fig. 109) que permite hacer una ranura a distancia variable del borde; así también aparece un cepillo apto para trabajar superficies curvas (fig. 113). Enciclopedia Diderot. Siglo XVIII.*
*B) Cepillo del siglo XIX, en su diseño se observa una forma para apoyar firmemente los dedos.*
*C} Garlopa de 1804 ricamente tallada. Museo Etnográfico de Santa Fe.*

A





B



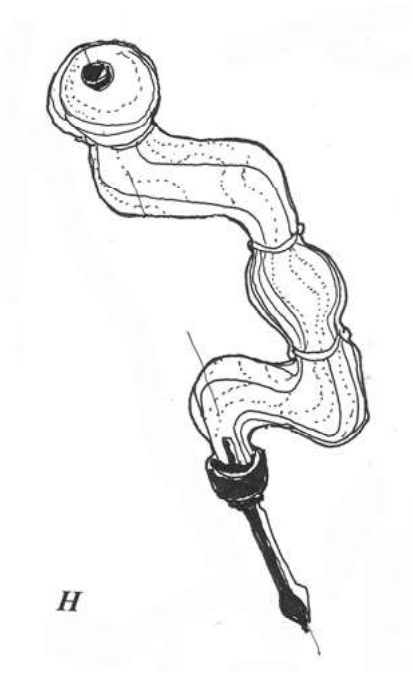
C

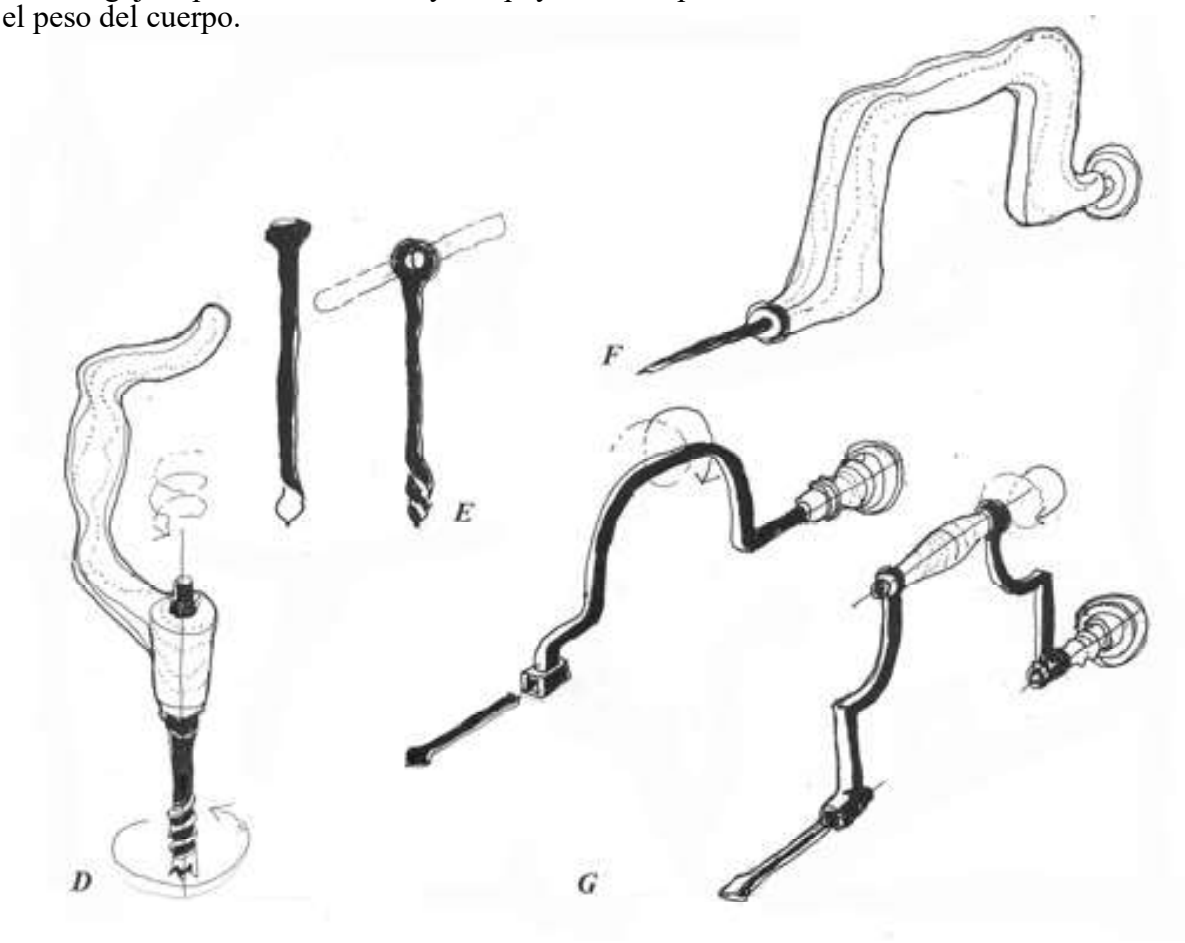
*A) Fragmento de un bajorrelieve egipcio -1550 - 1070 AC- donde aparece un operario agujereando una madera con un taladro accionado por un arco, -que permite un movimiento alternado de ida y vuelta-. En el extremo del portamecha está colocado un manubrio para dar fuerza de penetración. B) taladro de arco. C) Barreno con una mecha en forma de cuchara. Siglo IV, Francia. D) Taladro con un brazo que permite un movimiento de rotación continua. La mecha tiene forma helicoidal elemental para la salida de la viruta. Fines del XV. E) Barrenos de mano. F) Berbiqui de madera con un manubrio de apoyo. Francia, siglo XV. G) Berbiqui de hierro forjado con un manubrio de madera para facilitar la rotación. Francia, fines del XVI. H) Berbiqui con manubrio de madera y portabroca de hierro (siglo XIX?) Col. Museo E. Udaondo Lujan.*

En los trabajos de la madera la formación de huecos requirió una tecnología de compleja instrumentación; desde el tallado de un hueco con una herramienta punzante o el ahuecado quemando la madera para realizar agujeros, usado en la técnica naval medieval, hasta llegar a los producidos con herramientas de movimientos rotativos que, al igual que la sierra, efectúan el trabajo mediante pequeños golpes basados en la rotación de una pieza con un filo.

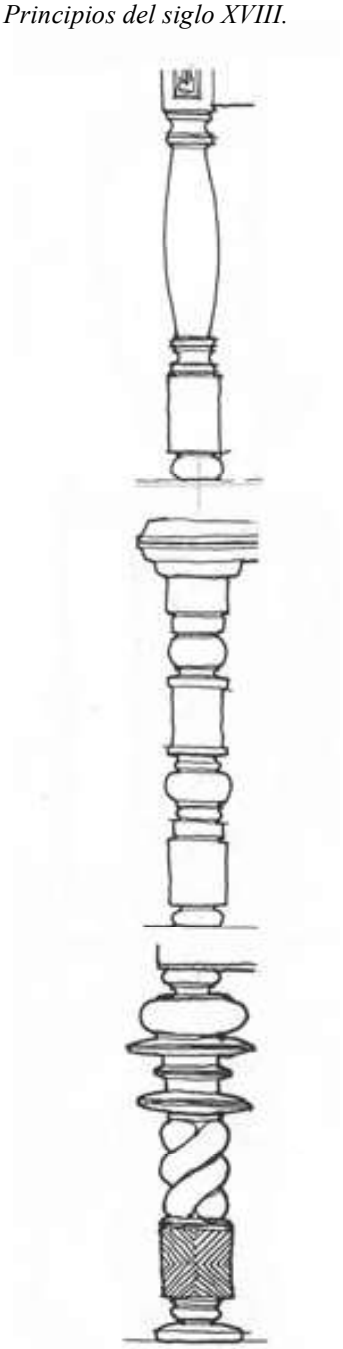
Las herramientas más antiguas conocidas son los taladros de ballesta, usados ya desde el Neolítico y de similitud con el arco. El taladro de arco o ballesta -1200 AC- con movimiento alterno fue el antecedente del berbiquí. Las brocas prácticamente no cambiaron, sólo se reemplazó el cobre por el hierro.

Otros modos de agujerear se realizaron con instrumentos simples como el barreno. Al aparecer el berbiqui, de movimiento continuo, fue necesario pensar en la salida de la viruta; algo que tuvo algún principio de solución a través de mechas o brocas con un tomillo -siglo XV-, definitivamente con la fabricación de mechas de tornillo con forma de columna salomónica -c1860-. En el siglo XVI los berbiquíes fueron también fabricados en metal con el agujero portaherramientas y un apoyo flotante para darle el peso del cuerpo.



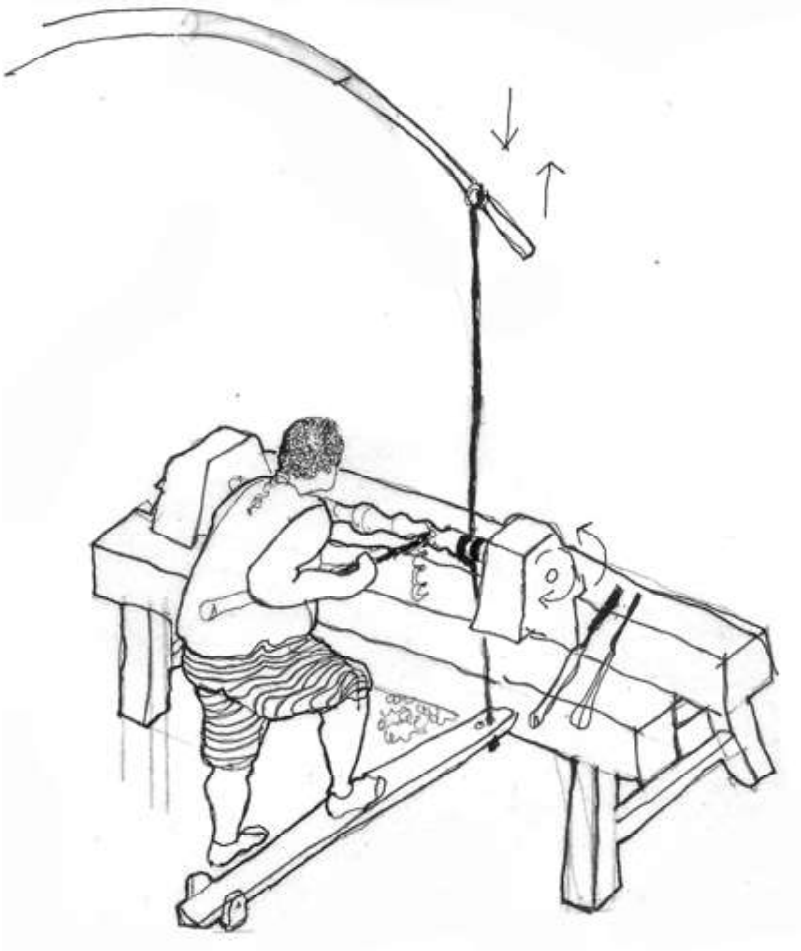
*Distintos tipos de torneado usados en muebles de época colonial, en forma de balaustres simplificados o con las expresivas «bolachas» y «columnas salomónicas». Principios del siglo XVIII.*



El torno, posiblemente usado desde el período dórico en Grecia, estuvo relacionado con el torno de rueda -de movimiento continuo- y sirvió para dar formas de revolución exteriores debido a su estructura y modo de fijación de las piezas. Esto permitió la fabricación de formas relativamente seriadas y así incorporar un elemento formal que tuvo gran fuerza en la expresión de la arquitectura desde el Renacimiento. El tomo con su posibilidad de conformar superficies regulares -desde cilindros hasta tomillos- fue un instrumento fundamental para la construcción de máquinas.

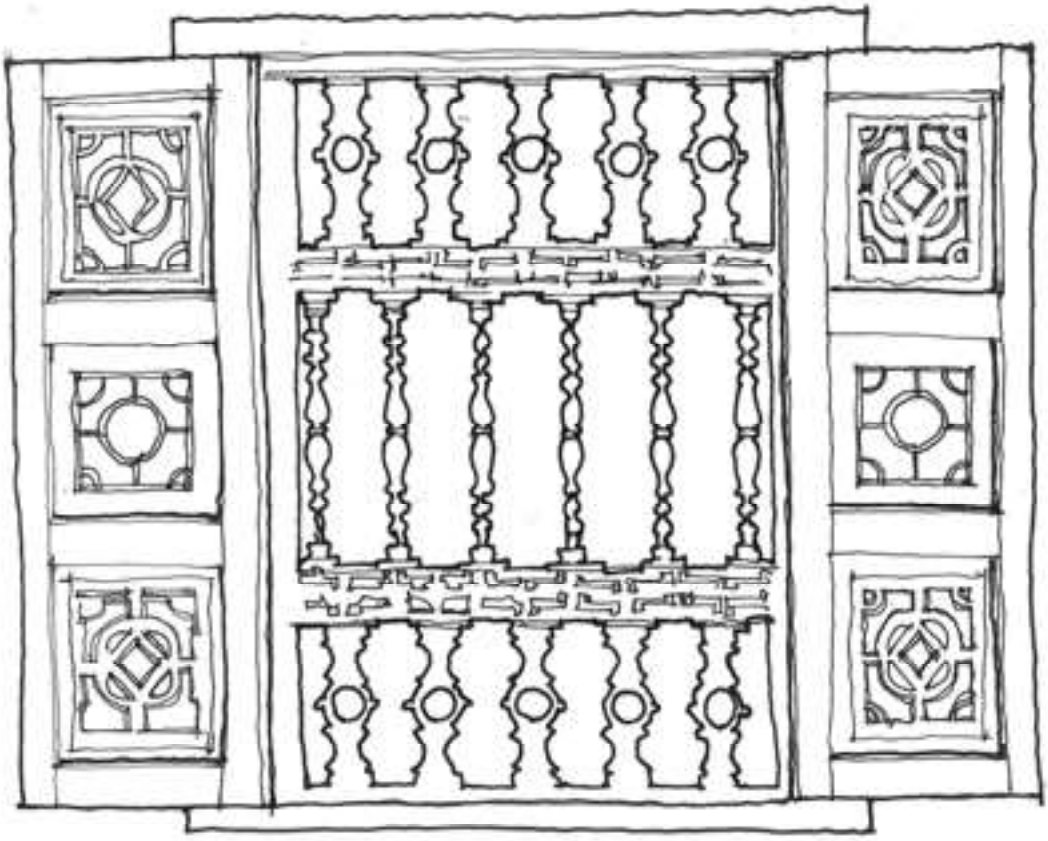
En la Edad Media los tomos eran de pértiga. El husillo accionado por una cuerda arrollada en él. En la parte inferior un pedal y en la superior la vara de la pértiga. El torneado, de uso tan frecuente durante el Renacimiento, incorporó formas nuevas y de gran agilidad, que luego se consolidaron con la exhuberancia formal, tan cara al barroco.

Entre las formas casi terminadas las tres posibles eran: en balaustrada, en columnas Salomónicas o cuentas de rosario.

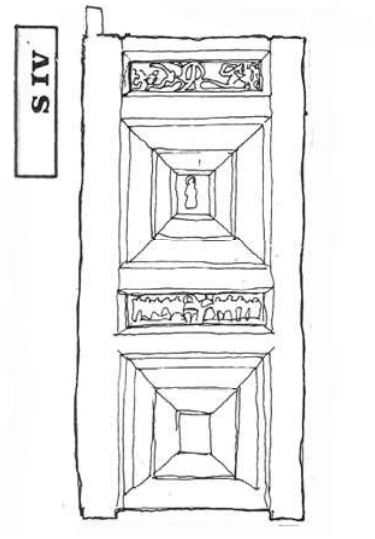


*El torno era movido por un pedal y una pértiga a modo de resorte; el usillo era accionado por una cuerda o una correa de cuero enrollada en él, de un modo semejante a los antiguos berbiquis de ballesta, de cuya forma deben haber derivado.*

*Taller de un carpintero -aprox. del 1600 en los Países Bajos-. Sobre el banco el artesano cepilla una tabla; en el piso vemos un serrucho; sobre la pared distintos cepillos y formones. El otro artesano trabaja sobre un torno de pértiga accionado con el pie. Cit. Derry y Trevor. Hist. Tecnología.*



*Abertura de reducida dimensión -siglo XVII a principios del XVIII- destinada a dar un poco de luz y sobre todo ventilación. La ventana está formada por un marco de madera donde se empotran los balaustres, torneados y calados que componen un enrejado. Los postigos interiores poseen un bastidor con tableros tallados. A. Taullard, El mueble colonial Sudamericano.*

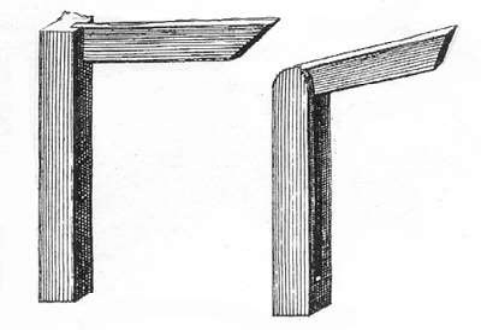


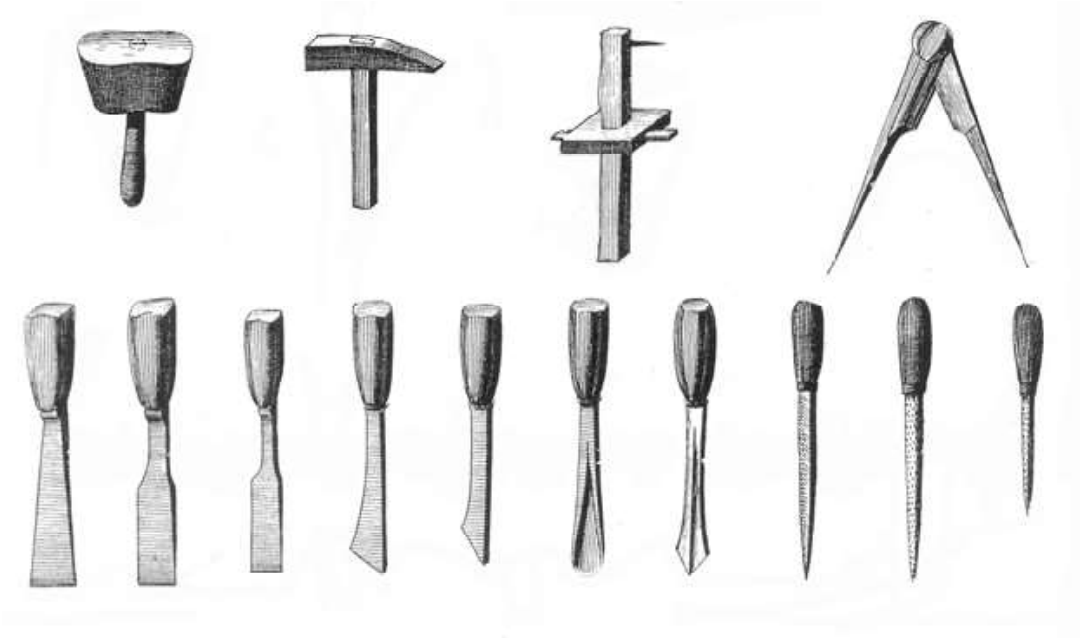

*Una puerta egipcia del siglo IV, con todas las características de las puertas de bastidores y tableros, uniones a caja y espiga, encuentros a «inglete». Las articulaciones son con gorrón que pivotea sobre un umbral y un dintel. un sistema utilizado ya en las puertas griegas y romanas.*

# *LOS ENSAMBLES*

Para la preparación de los diferentes componentes de una obra de carpintería de madera, *el problema radicaba en los vínculos para conformar un todo;* era necesaria una estructura compleja y resistente. La carpintería egipcia se basó en la construcción de muebles, y las partes de madera constituyeron en su mayor parte la estructura.

La construcción compuesta por elementos permitió el uso de piezas de madera más cortas y el aprovechamiento de un modo más racional del material. Esta tarea se realizaba separando la función estructural con piezas más largas por medio de las cuales se armaba un bastidor, y otras de relleno en los entrepaños con los tableros. La vinculación se podía hacer con un machihembrado o por superposición y clavado en los casos mas simples.

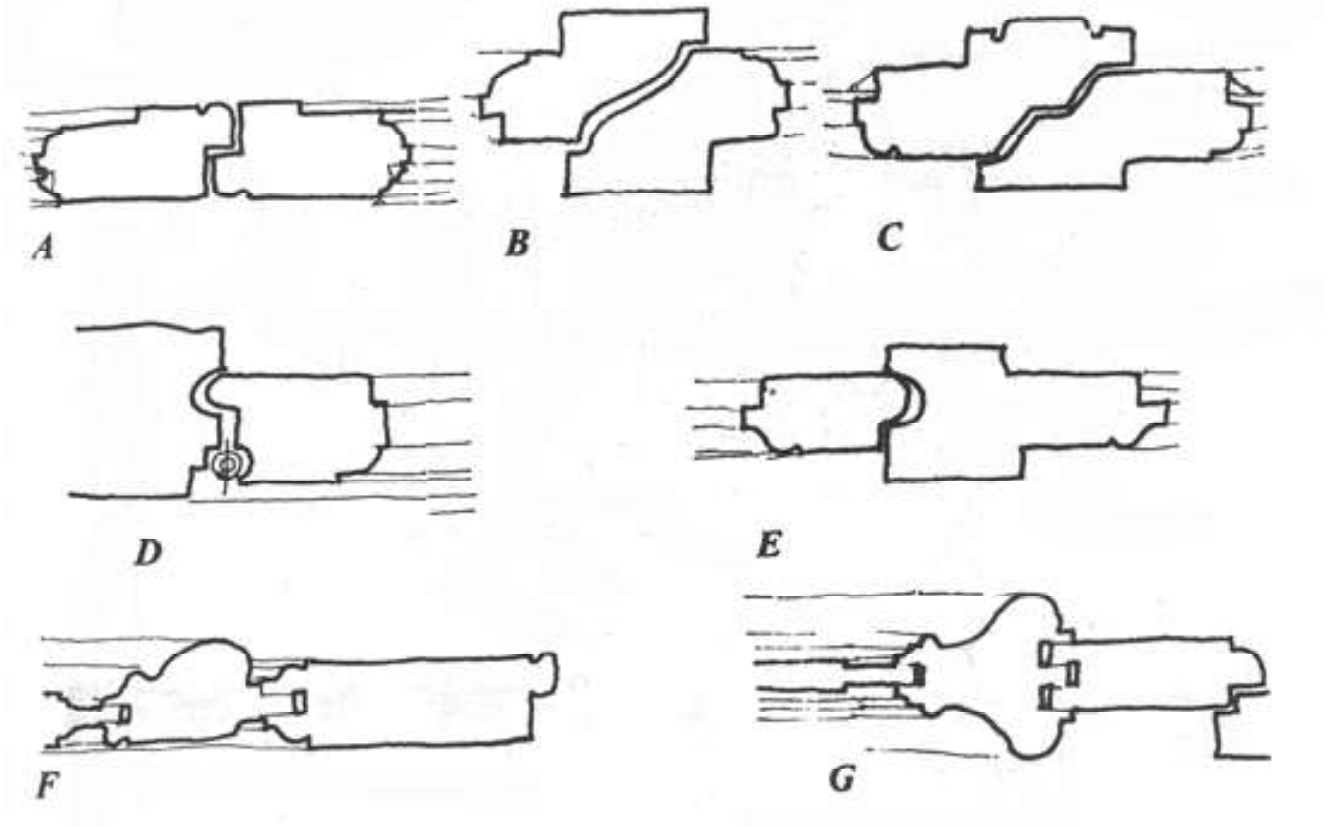




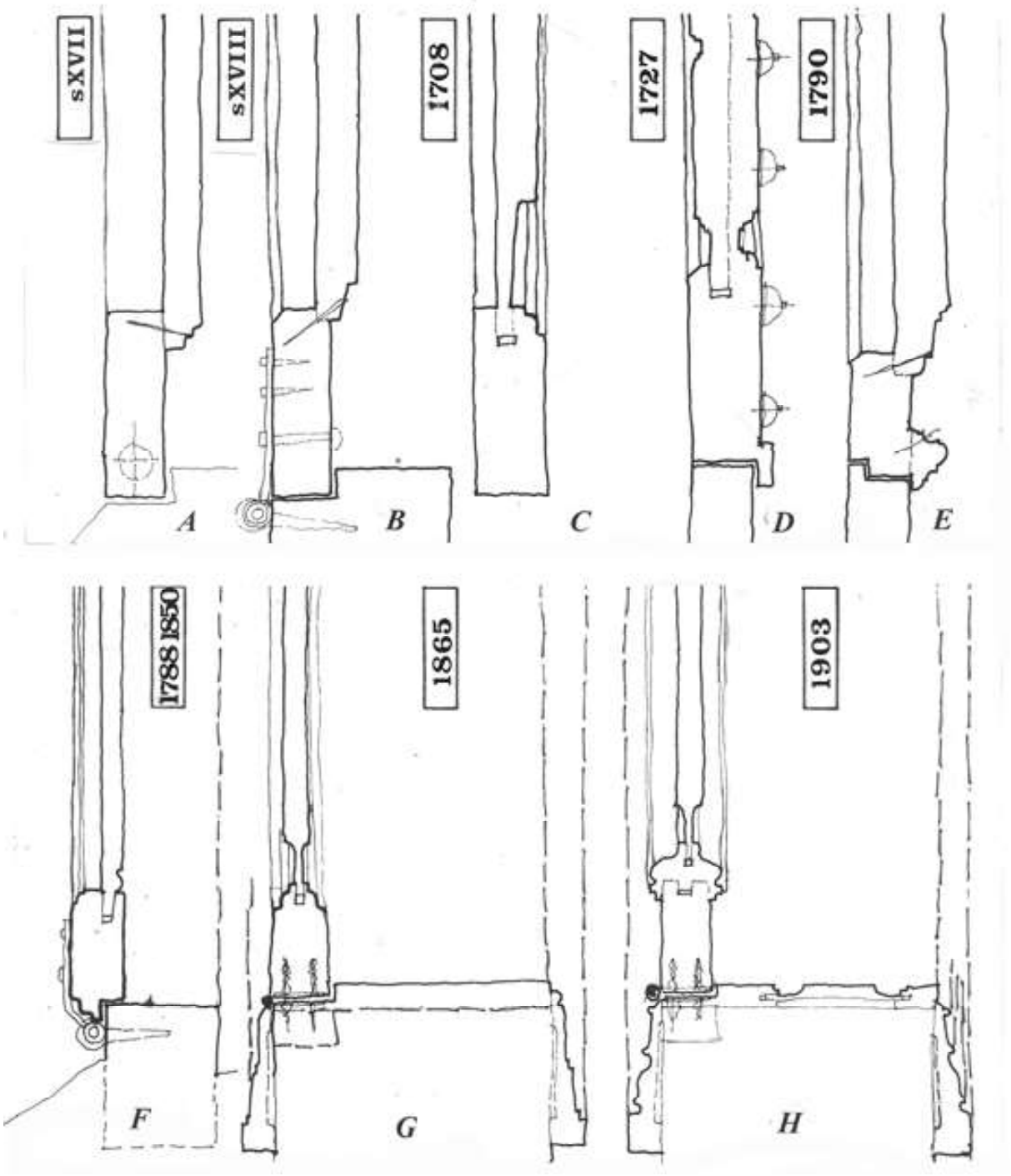
*Herramientas para trazar escuadras falsas, escuadras, gramiles, compases de punta seca.*
*Herramientas para tallar, para dar forma interior y para desbastar, como las escofinas. Masa de madera y martillo.*
*Enciclopedia Diderot - Menuserie - (mediados del siglo XV/II).*

Estas formas de armado se las ha encontrado ya en la antigüedad, en el Egipto del siglo IV. La idea de *separar los componentes según funciones* también se repitió en la estructura de las catedrales góticas con sus bóvedas nervadas. A partir del Renacimiento, las obras de carpintería comenzaron a componerse como una obra de arquitectura a la que se le fue agregando una profusión de ornato tallado. Para dar forma a las tallas se utilizaban una serie de herramientas cortantes, especialmente las gubias con sus cortes curvos.

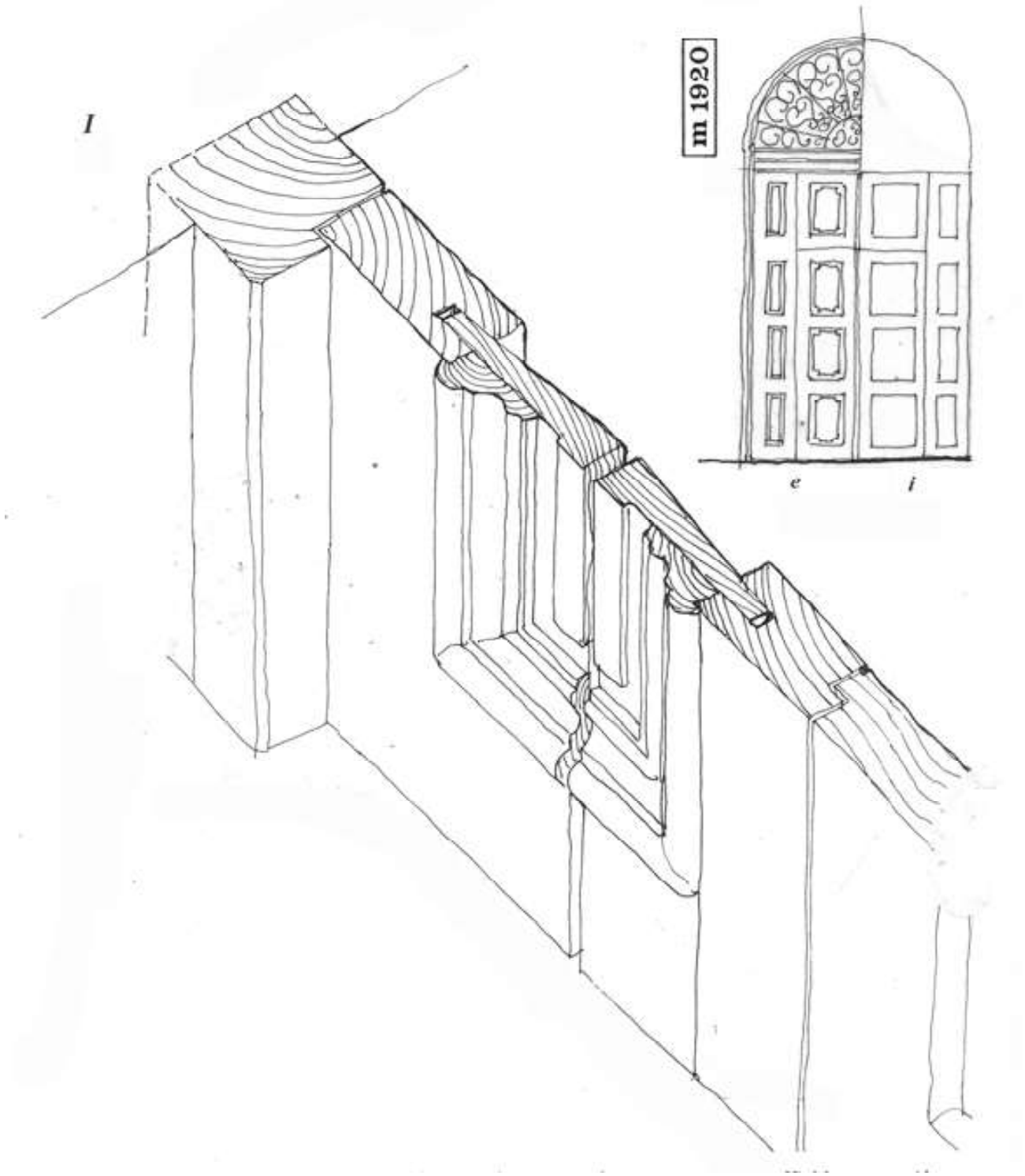
También se perfeccionó el antiguo tomo de pértiga que facilitaba la fabricación de piezas seriadas torneadas, tales como los balaustres, las patas y otros componentes que complementaban el trabajo de los ebanistas. Continuaron utilizándose la cola de Milán, la caja y espiga, la falsa lengüeta, la cola y la marquetería.




*Distintas secciones de la unión de dos hojas de puerta en Francia, que actúa de referente en los modos de construcción. S. Libraire Du Compagnonne-Evolution Tec. Et Styles.*
*A) Unión de dos hojas a media madera, usada hasta fines del s. XVII. En nuestra región éste tipo de unión estuvo en uso hasta avanzado el siglo XX. B) Unión de dos hojas llamado a «doucine» de perfil curvo. C. siglo XVIII. C) Unión de dos hojas con inclinación que forman tres contactos, esta manera de encuentro fue un avance en la hermeticidad de las aberturas. Fines del siglo XVII y siglo XVIII. D) Unión de la hoja con el marco mediante un sistema llamado «a nuez y contranuez». Una forma que, como el resto de las técnicas para las aberturas, aparecen y se difunden con fuerza a partir de fines del siglo XVII. Uno de los referentes fundamentales de la época fue sin duda el Palacio de Versalles. E) Unión de dos hojas con el sistema de curvas y contracurvas, de amplia difusión en el siglo XVIII. En nuestro país éstos sistemas se encuentran recién a fines del siglo XIX F) Perfil de unión entre bastidores y tablero con una moldura de gran desarrollo saliente y un dibujo interior más simple y diferente al exterior. Fines del siglo XVII. G) Perfiles de unión entre bastidores y tablero con una moldura simétrica interior-exterior. C. siglo XVII.*

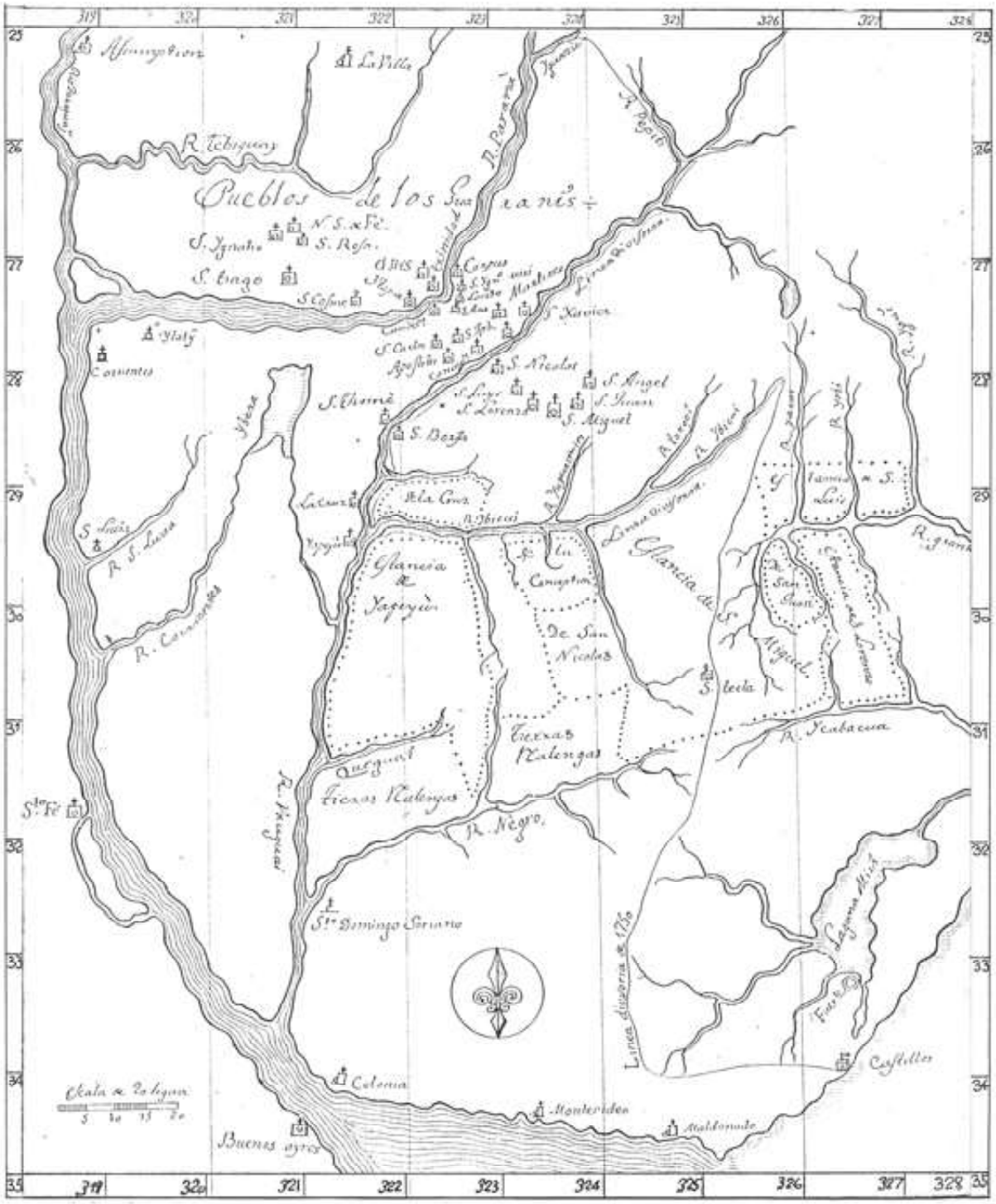



*Evolución de algunas formas de vínculo entre tableros y bastidores:*
*A) Hoja sin marco, tablero superpuesto y clavado (s XVII). B) Hoja con marco, tablero a media madera y clavado (s XVIII). C) Portón con tablero encastrado, Salta 1708 (Cel. Museo E. Udaondo Luján). D) Portón en el que se observa el empleo de distintas técnicas en cada paramento, en el exterior aparecen tablas verticales con acanaladuras y claveteado (adorno por inercia cultural?), en el interior vemos tableros y bastidores con travesaños en los modos del plateresco y uniones con tapa juntas. Santa Catalina 1727 (Cel. Museo E. Udaondo Luján). E) Bastidor, travesaños y tableros con fuerte influencia barroca, a media madera y clavados, unión doble con tapajuntas. F) Hoja con unión perimetral simple. Tablero original de 1788, superpuesto y clavado tablero repuesto luego de 1850, encastrado y a ras del paramento exterior, con moldura perimetral simple. Chacra de D. Caseros, 1788/1850. G) Marco a cajón con contramarcos*




*bastidores y tableros con moldura simple encastrada. Ea San Martín. 1865. H) Marco a cajón con tablero en el alfeizar y contramarcos. Hoja con bastidores, moldura de gran perfil sobrepuesta y encastrada. Tablero ídem. Ea. San Martín, Cañuelas 1903. 1) Perfil de la puerta lateral de la Iglesia de San Ignacio en la reparación realizada en la década de 1920; la moldura de gran perfil está simplemente agregada para imitar el modo tradicional; el tablero se encuentra directamente encastrado en el bastidor. Los bastidores más antiguos o los de los portones son de sección más grande (~6 cms) que los realizados a fines del siglo XVIII, cuando el mejor trabajo de la madera y los modos de los herrajes permitieron espesores menores (~4 a 5 cms.).*

# *INFLUENCIAS TECNOLÓGICAS EN LA REGIÓN*

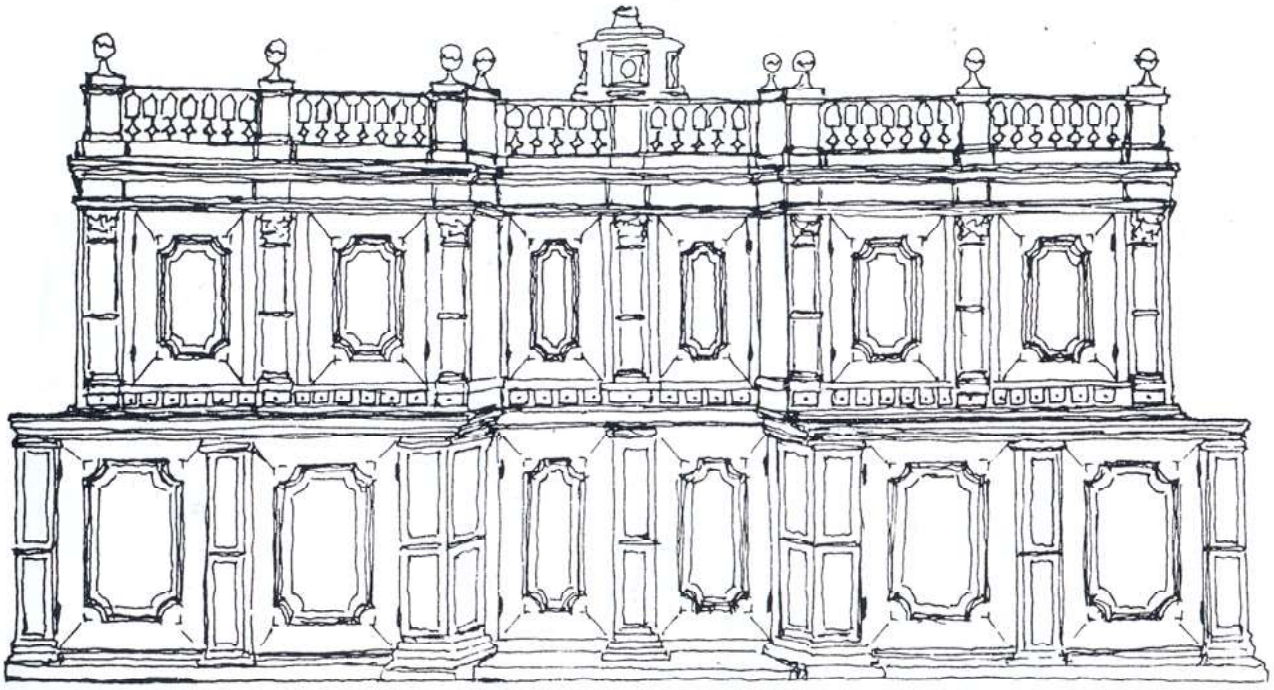



*Como en las civilizaciones de la Antigüedad desarrolladas a lo largo de los ríos, la región del Río de la Plata conformó un sistema que se comunicaba por vía fluvial. Las Misiones del alto Paraná. Buenos Aires y su puerto. Otro punto de contacto se hacía a través de la Colonia del Sacramento de donde se traían bienes y modos de realización.*

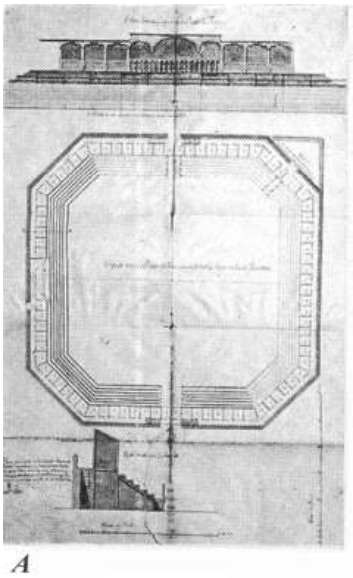
Los Jesuitas, con técnicas traídas de sus países de origen, actuaron desde las reducciones como verdaderos centros de difusión de las mismas. Los artesanos indígenas muy pronto aprendieron de ellos el manejo de la madera, impregnando con expresiones locales aquellas formas europeas. ...» *ocho carpinteros y cuatro torneros hacían ya tan bien sus oficios, que yo por ellos fabriqué todos los marcos de puertas y ventanas para mi iglesia y casa recién levantada: las puertas y los postigos eran de marcos con tablas encajadas y cinceladas» .(2)*

El territorio de la misiones tenía un importante recurso maderero que proporcionaba gran variedad de maderas. Desde los imponentes palos de Urunday hasta la hermosa madera del Iuatiy usada en muchos trabajos de imágenes, rosarios etc,. Las maderas se traían en jangadas a través del río Paraná. ... *«yo, obtenía muy buen resultado con el cedro porque el es muy suave y blando para cortar y los hierros bien afilados no necesitan mucha fuerza para hacer un corte bien liso (...) la madera es muy liviana y el cepillo la labra con mucha limpieza». (3)*

En la región bonaerense las maderas se traían por lo general desde el Paraguay y el Tucumán y mas tarde también se importó madera desde la Banda Oriental.



*Carpinterías de épocas parecidas pero ubicadas a gran distancia entre sí. A) Puerta de la Sacristía de la Misión jesuítica de San Javier en Chiquitos, Bolivia (c. 1750), construida mediante bastidor con tableros fuertemente tallados. B) Armario de la Sacristía de la Iglesia de San Ignacio en Buenos Aires. Compuesto como una construcción arquitectónica, según la típica forma de los muebles renacentistas (princ. s. XVIII). Su forma constructiva es con bastidor y tableros, con molduras aditivas y cornisamento con perfiles que imitan balaustres y pináculos.*




*A) Plano existente en el Arch. Gral. de la Nación de la Plaza de Toros, proyectada por Saá y Farías en 1790. B) Sillón Capitular, está considerado como una de las piezas más importantes de la ebanistería rioplatense. Cit. A. Taullard C) Sillón de gran forma trabajado según los motivos de la cultura luso-brasileña. Cit. A. Taullard. D) Sillón de caoba y esterilla, de estilo neoclásico, factura local. C.1840. Mus. E. Udaondo. Luján.*

Las formas de trabajo eran relativamente simples. Hacia el siglo XVI y hasta avanzado el XVIII aún encontramos el uso de técnicas de carpintería muy elementales, especialmente en las hojas de puertas. Los vínculos entre las diferentes piezas de madera se realizaban por superposición y clavado. Esta técnica continuó encontrándose todavía en carpinterías hasta muy entrado el siglo. Las vinculaciones con los herrajes se hacían de la misma manera.

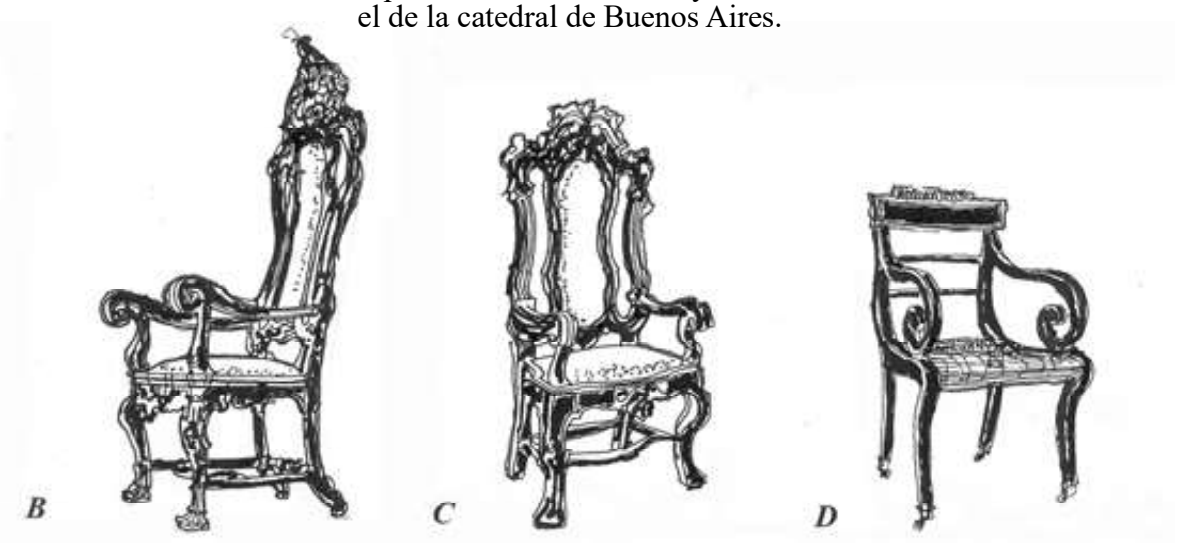
Prácticamente no se encontraban aquí los refinamientos técnicos en el uso de la madera como en el caso de los modelos barrocos franceses de épocas aún anteriores. Para conformar molduras se utilizó un tipo de cepillo llamado guillemis, usado en el perfilado de los cantos y con menos frecuencia en la fabricación de machihembrado.

En 1780, al realizarse el censo, aparecieron 57 maestros carpinteros -en su mayoría porteños- para una población de 24.000 habitantes en la ciudad. A estos maestros se agregaban 83 oficiales de apoyo y muchos otros aprendices que se ocupaban de los trabajos preparatorios de apoyo.

La obra de carpintería de mayor envergadura de los tiempos del Virreinato fue posiblemente la primera Plaza de Toros, proyectada por Saá y Farías en 1790, fue construida por el carpintero Raimundo Mariño en el hueco de Monserrat, el barrio de la gente de color. Tenía una capacidad de 2.000 espectadores, cifra inusitada para la época y en relación a la cantidad de habitantes de la ciudad.

El arte de la madera ha contado desde siempre con muchas especialidades: aserradores, torneros, silleteros, carreteros, toneleros, cedaceros, guitarreros, tallistas de estatuaria, escultores y muchas otras variantes.

Un ejemplo de carpintero fue Isidro de Lorea, de origen navarro, importador de maderas, con gran proporción de mano de obra esclava. Se dedicó a la fabricación de puertas, ventanas, mesas, sillas, y como especialidad las molduras y los retablos, entre ellos el más destacado, el de la catedral de Buenos Aires.



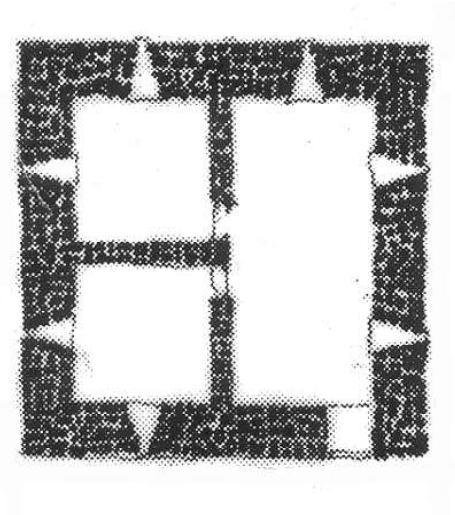
*Retablo y altar mayor de la Catedral de Buenos Aires, construido por el «Tallista de Profesión» Don Isodro Lorea, en 1791. Luego se le hicieron varias reformas, entre ellas en 1879 el Cabildo Eclesiástico autorizó la colocación de un Tabernáculo en el Nicho de la Virgen. Foto perteneciente a la Academia Nacional de Bellas Artes.*

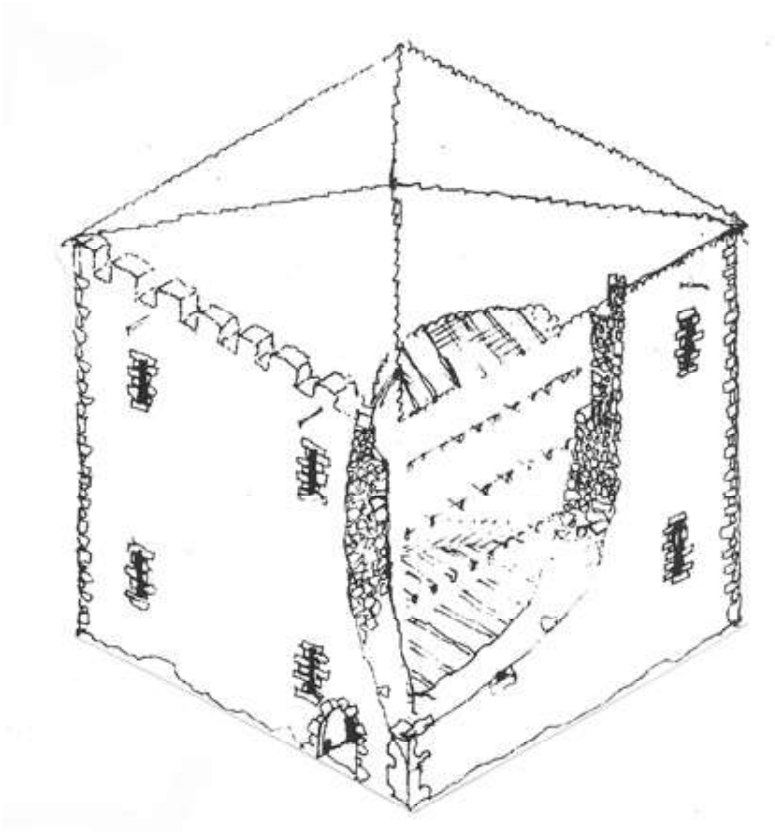
# *LAS ABERTURAS Y LOS ACCESOS*

La regulación del paso entre interior y exterior se produce a través de los accesos. El control de dicho acceso fue parte fundamental de la seguridad de las moradas, para proteger del ataque de animales u otros hombres. Atravesar o no un acceso, fue en muchos casos condición de vida o muerte.

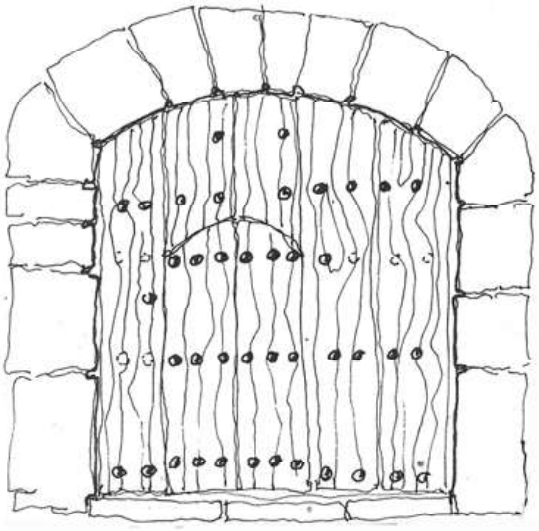
Otro tipo de aberturas son las destinadas al control de las visuales, la iluminación y ventilación o a la salida del humo. A lo largo de la historia buena parte de las aberturas de acceso sirvieron a estos requerimientos y poco a poco se fueron desarrollando para estos fines específicos.

Desde las pesadas puertas medievales, cuya función fue proporcionar un paso restringido como continuación del muro de defensa, las entradas en general han sido siempre consideradas, por su naturaleza como los puntos débiles de un recinto, y en el caso de ser la madera su material, lo más apropiado a una sencilla tecnología, los constituían elementos comúnmente vulnerables al fuego y destruibles por impactos. Para controlar esta debilidad debieron ser apoyadas con construcciones defensivas como las torres de defensa, los puentes levadizos, saeteras en los muros y rastrillos.

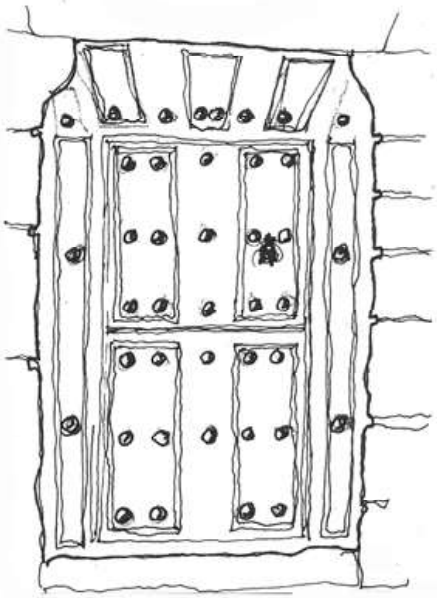




*Construcción eminentemente defensiva -siglo XIII- Las aberturas son parte del sistema de defensa y tienen el ancho suficiente para disparar saetas o flechas, y están repartidas para cubrir todos los frentes. La puerta de entrada tiene mínima dimensión -la suficiente para entrar a pie-. Zumetzegi, País Vasco.*



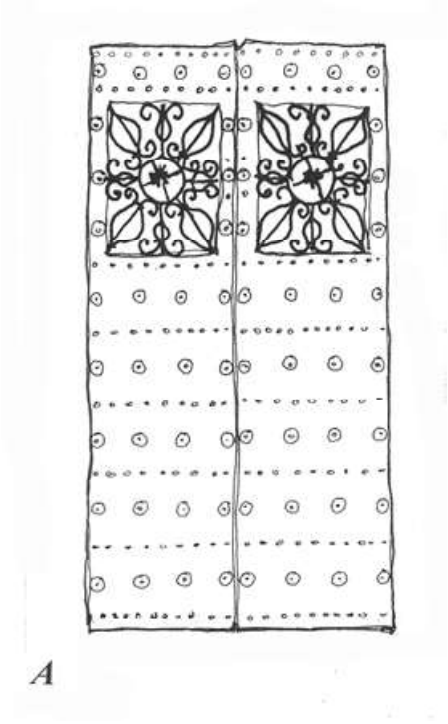
B



C

A

*A) Grabado de la Ilustración Artís-tica, de 1892 con la fachada de la casa donde habitó Cristóbal Colón, en la isla de Madeira. Las aberturas son de pequeñas dimensiones y están ubicadas sin intención de composición exterior. B) Portón de tablones de madera clavada con un portillo. Burgos. C) Puerta de dos hojas con tableros simples y clavados. Ezcara. Logroño.*



A

En cuanto a las macizas y compactas torres de defensa medievales, las aberturas se reducían a simples saeteras para poder vigilar y disparar los arcos. Las puertas también eran de reducidas dimensiones -la imprescindible a la función de paso-cuanto que no hacía falta pasar carruajes o jinetes, y por lo tanto su altura estaba dada únicamente por la escala humana.

En las fachadas antiguas, como en el resto de las construcciones, la relación de superficies entre vacíos y llenos era relativamente baja. Una de las condicionantes más importantes fue la necesidad de seguridad de cada época, tanto como las dificultades para materializar las aberturas y la regulación de su cerramiento. Las macizas cajas murarias o el peso de las cubiertas limitaban la anchura de los huecos al reducir la capacidad estructural. Recién con las nuevas tecnologías del XIX pudieron ser realizados en forma apaisada.

Las aberturas de acceso a un edificio estuvieron casi siempre orientadas hacia las vías de comunicación y se podían percibir desde puntos relativamente distantes; la arquitectura al jerarquizar él o los ingresos también se identificaba.

B

En caso de entradas de servicio, las aberturas tuvieron relativa significación con un objetivo netamente funcional.

Las entradas reflejaron una clara diferencia en sus significados, modificándose substancialmente según la época, con la influencia de la arquitectura renacentista y sus jardines; y Juego especialmente con el barroco, donde las entradas fueron parte de una escenografía urbana de gran fuerza en directa relación con las reglas de la etiqueta y los ricos vestidos de los cortesanos.

En los palacios europeos, por ejemplo, *la entrada* constituía la materialización del control. Ligeras vidrieras interiores y pesadas puertas en el acceso al recinto. Se trataba de la intención de un mensaje cargado de significado; el mismo que magnificaba a sus moradores y alejaba a aquello *indeseable.*

Durante muchos años las puertas construidas en-la península fueron puertas fuertes, construidas con gruesas tablas cruzadas y exteriormente reforzadas con guarniciones de clavos o forradas con chapas de hierro. Puertas de seguridad que eran tan fuertes como la tecnología y los recursos lo permitiesen.

La importancia del sistema estructural, en cuanto a la posibilidad de la dimensión de las aberturas, la tenemos en las fachadas de las estructuras de *Colombage,* tan frecuentes en el norte de Europa, donde los entrepaños pueden ser llenados con elementos de cerramiento o con una buena superficie de ventanas regulables, pudiendo captar así la débil luz de invierno.

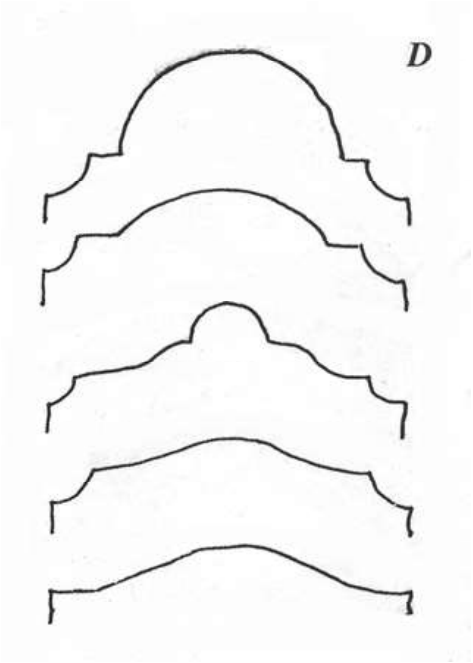
En tanto, en el medio rural, se construían puertas divididas en dos hojas para permitir la iluminación y ventilación, pero limitando siempre el paso de los animales.

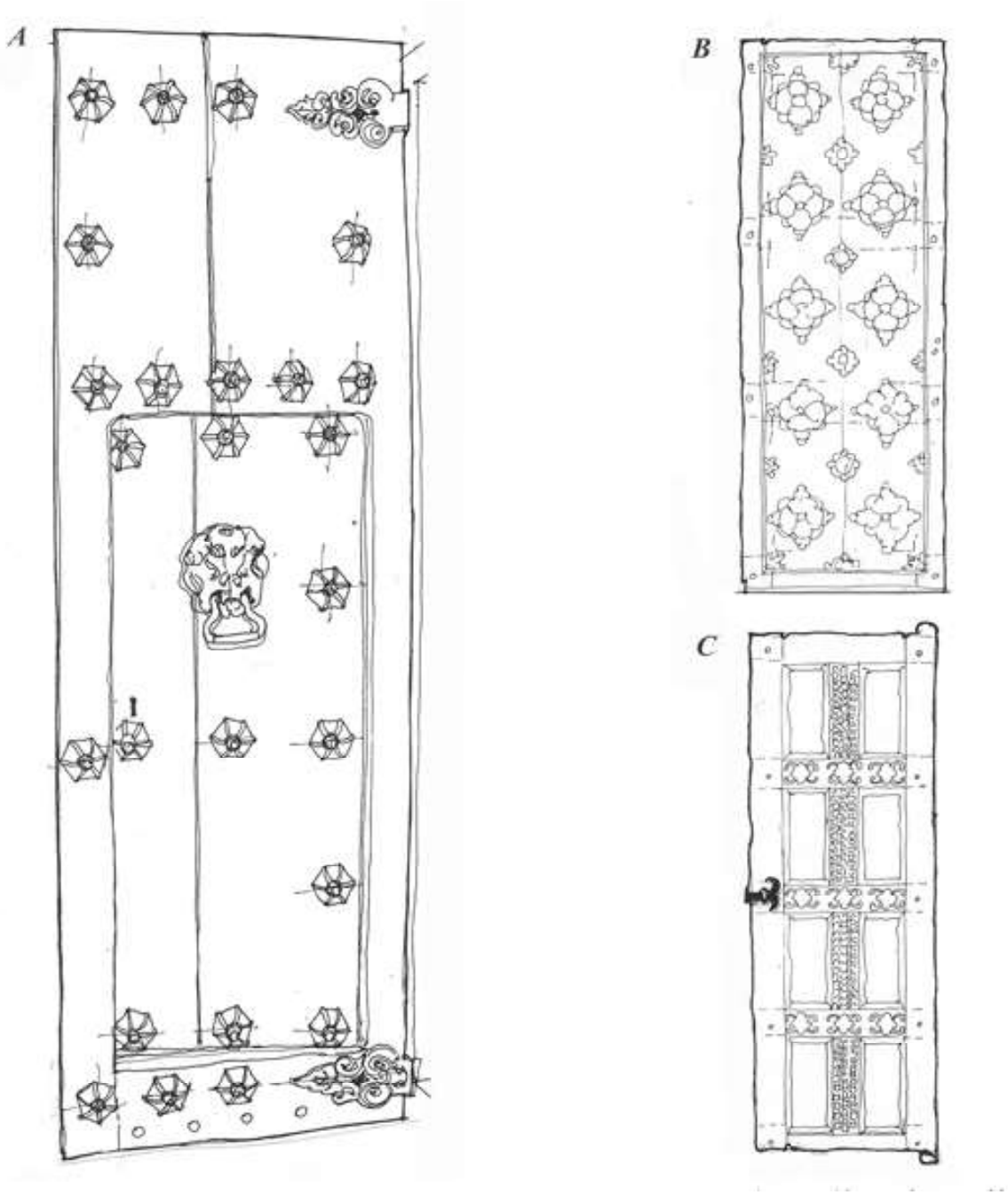
*A) Puerta que conserva alguna de las características constructivas de los tiempos de inseguridad -doble tablero entablonado claveteado-pero a la que se le incorporó una abertura enrejada que la debilitó. SigloXVII. Ferronnerie Espagnole. B) Puerta de fuerte resistencia que aseguraba una buena defensa. con claveteado con cabeza decorados y en dos tamaños, con aldobón. Siglo XVI. M de A.Dec. de Madrid. C) Portal de la Ermita de San Cristóbal de la la Laguna, Canarias, de típica factura plateresca -propia del renacimiento español- que tanto influyó en las formas de la carpintería colonial, especialmente en la construcción de puertas jerarquizadasy muebles. D) Evolución de los perfiles de terminación de tableros -Francia, fines del XVII y ppios. del XVIII- una forma que probablemente derivó del arco de medio punto con terminación en los bordes. S.L. Compagnonnage Menuserie*

Durante el Renacimiento, cuando dados los tiempos la seguridad se fue haciendo relativa, se depuraron las formas mientras que la tecnología constructiva avanzaba en complejidad retornando viejas formas olvidadas. La división en piezas con diferente función, estructura o cerramiento, así como el recurso de piezas de menor tamaño que popularizó a las construcciones con bastidores y tableros, sistema que tan bien trabajaban los artesanos mudéjares.

Entonces las puertas adquirieron una estructura arquitectónica, tanto como el resto de los elementos en la composición.

En el siglo XVIII, con la nueva propuesta estética del barroco se ablandaron las formas, especialmente en los trazados de tableros y cabezales. Las puertas fueron tratadas como expresión formal, más allá de sus necesidades funcionales.





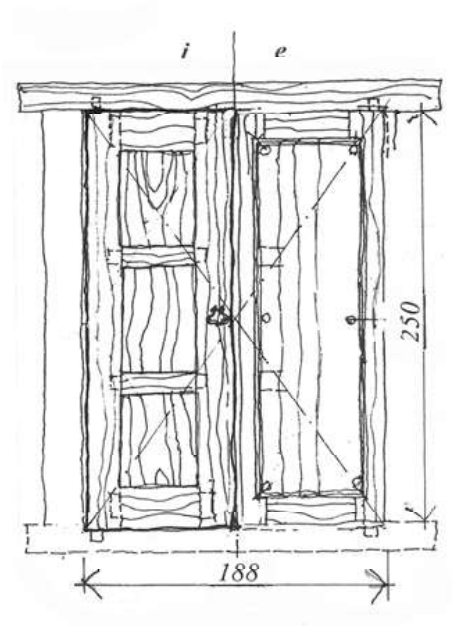

*A) Hoja del portón de la Iglesia de Yavi en la región de la Puna jujeña, está construida con fuertes tablones claveteados con técnica de origen medieval. B) Hoja de una puerta de entrada de una casa en Santa Fe; su factura es simple, tiene un bastidor con dos travesaños y el tablero está hecho con dos tablas clavadas. Las tal/as tienen una fuerte influencia de los claveteados medievales o de comienzos del renacimiento. C) Hoja de una puerta de entrada con un bastidor y travesaños tallados, con una división vertical. Los tableros, que no poseen ornato, están encastrados. Las articulaciones están hechas con un garrón sobre el quicial. Este tipo de puerta no necesita marco, solamente un cabezal y un umbral para articular el garrón (Casa Clusellas, Santa Fe). Las técnicas de carpintería aparecen mezclando soluciones de distintas épocas: tablas claveteadas, tableros tallados evocando antiguos claveteados, tableros simples y tallados parcialmente parecen corresponder a un momento con una gran mezcla de referentes y de cambios tecnológicos. Arq. Sta. Fe. Furt.*

# *LAS PUERTAS BONAERENSES*

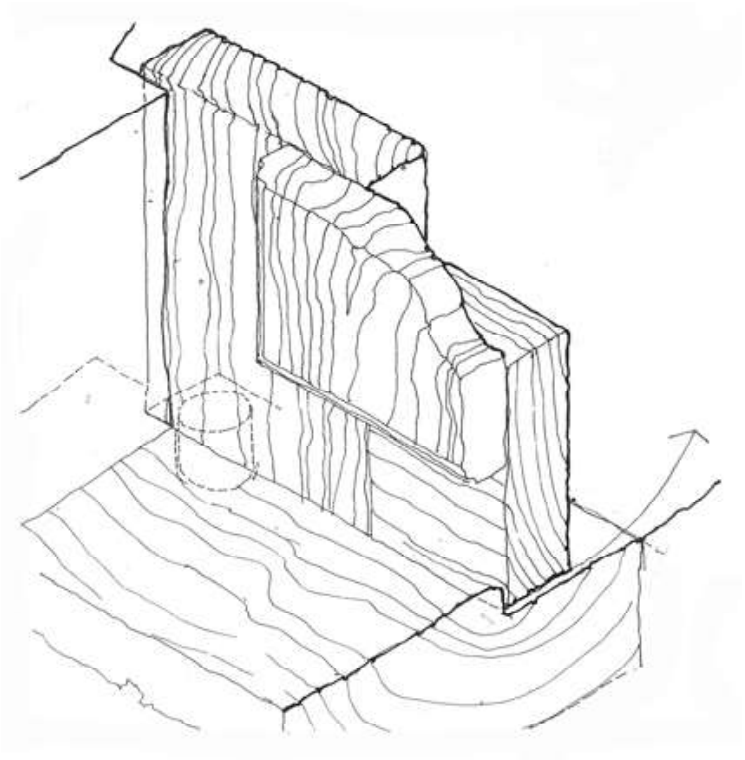
Las primeras puertas bonaerenses fueron de pobre factura, dada la falta de artesanos calificados y la de una economía floreciente que los sustentara. Durante generaciones se utilizaron simples cueros como cerramiento y luego, en versiones más elaboradas, éstos se tensaban sobre un bastidor. La calidad de las puertas debió estar sin duda, distante de los magníficos trabajos de madera que se pueden encontrar en las ciudades de Córdoba o Santa Fe.

En 1660 en el fuerte de Buenos Aires ... *«esta puerta que es la principal del castillo que cierra la bóveda de la torre, antecedente toda ella de madera incorruptible, grande, fuerte y ancha con su postigo (...) el rastrillo de la torre, que tiene catorce pies geométricos de alto y del ancho del arco con mas la concavidad de los lados por donde ha de caer, todo de madera gruesas, fuertes e incorruptibles y con su herraje». (1)*

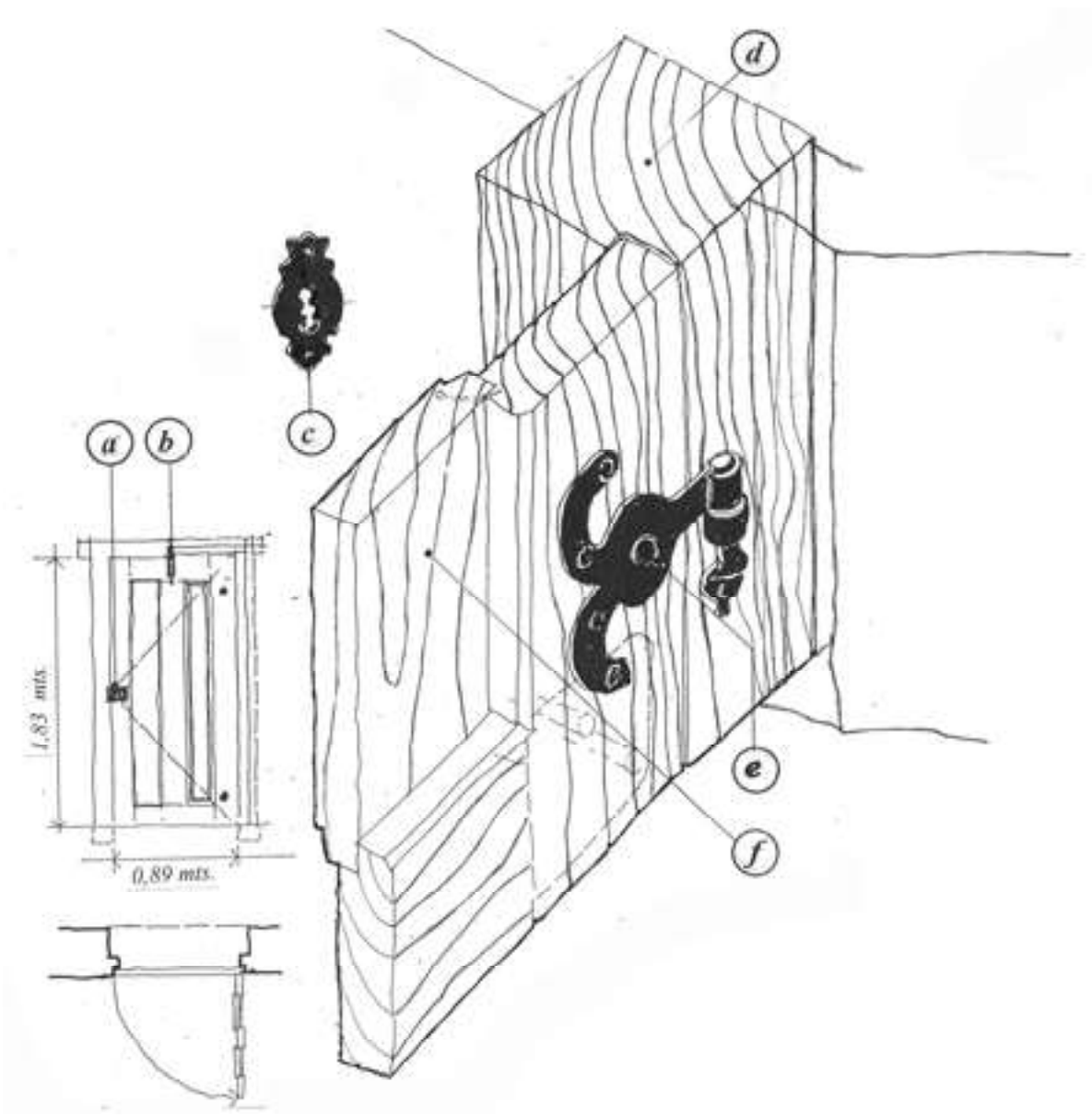
Hasta avanzado el siglo XVIII las corrientes culturales más importantes bajaban del Perú, llegando a Buenos Aires con cierta debilidad -motivo de las enormes distancias-. No nos han llegado referencias de puertas destacadas en cuanto a su trabajo decorativo; sin duda las hubo, aunque debió ser en pequeño número, especialmente en la construcción de las aberturas y amoblamiento de las iglesias.




*Puerta de dos hojas con bastidor y tablero superpuesto. Articulado mediante dos garrones con quicio. Dintel y montante sin jamba. Según Kronfuss.*



En el área rural bonanerense los accesos tuvieron una jerarquía calificada recién en el siglo XIX, cuando los caminos de arribo estaban reforzados en su lectura según la calidad y cantidad de ornato arquitectónico o vegetal que jerarquizaba el *«llegar».*



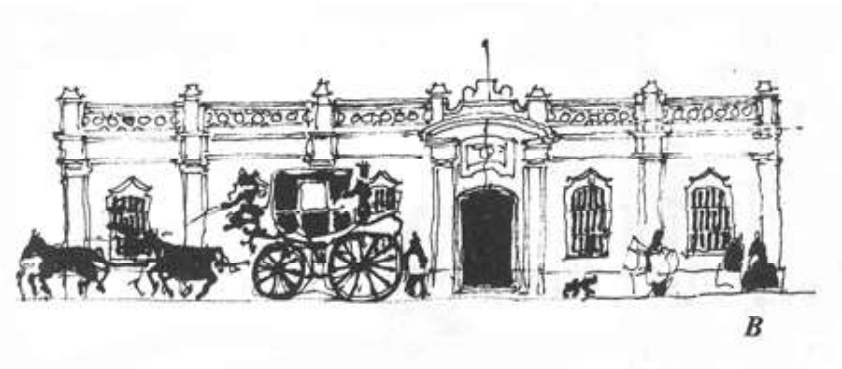

*Puerta de fines del siglo XVIII: a) Cerradura de cajón exterior (s. XIX). b) Pasador exterior. c) Bocallave. d) Marco con jambas y dintel; una hoja pivotante, bastidor vinculado a caja y espiga, contacto simple. e) Articulación, dos alcayatas de hierro forjado clavadas y remachadas. j) Tablero o media madera, clavado. Estancia Nuestra Señora de Luján, Cañuelas (1865).*

En ejemplos como la casa de Basavilbaso en 1782 o la de Medrano, quién encargó una *«puerta principal a la moderna»,* se puede apreciar la creciente influencia europea -ubicada en un marco de coherencia con el despegue económico de la época y sus consecuencias- a través del uso de puertas con tableros tipo barroco herederas de la cultura lusitana y toda su exhuberancia.

Especialmente debido a la influencia de los calificados artesanos que colaboraban con los Jesuitas y aún más al producirse su dispersión luego de la expulsión de los religiosos.

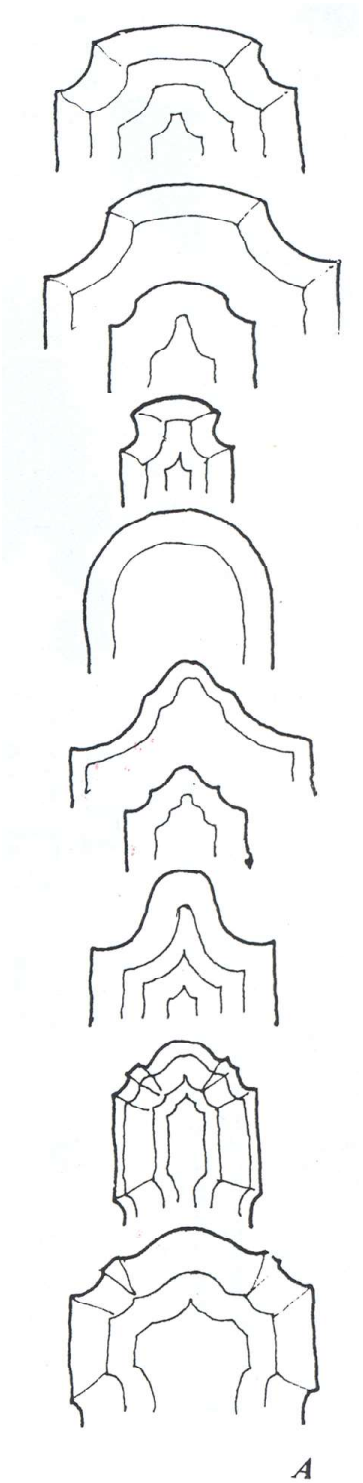
En la arquitectura del virreinato, continuando la tradición plateresca y luego la del barroco español, las puertas de las entradas principales fueron algo más que el elemento regulador de la relación interior-exterior; su ornato y su dimensión, especialmente reforzados por la ornamentación del pórtico que las enmarcaba, conformaban un conjunto que transmitía la idea de la jerarquía de la casa. Constituyeron un punto protagónico en la composición de las fachadas de la arquitectura colonial.

El vano de acceso, originalmente construido para poder entrar con un carruaje o con la altura de un jinete, resultó de una dimensión identificable como referencia de una determinada calidad de vida.

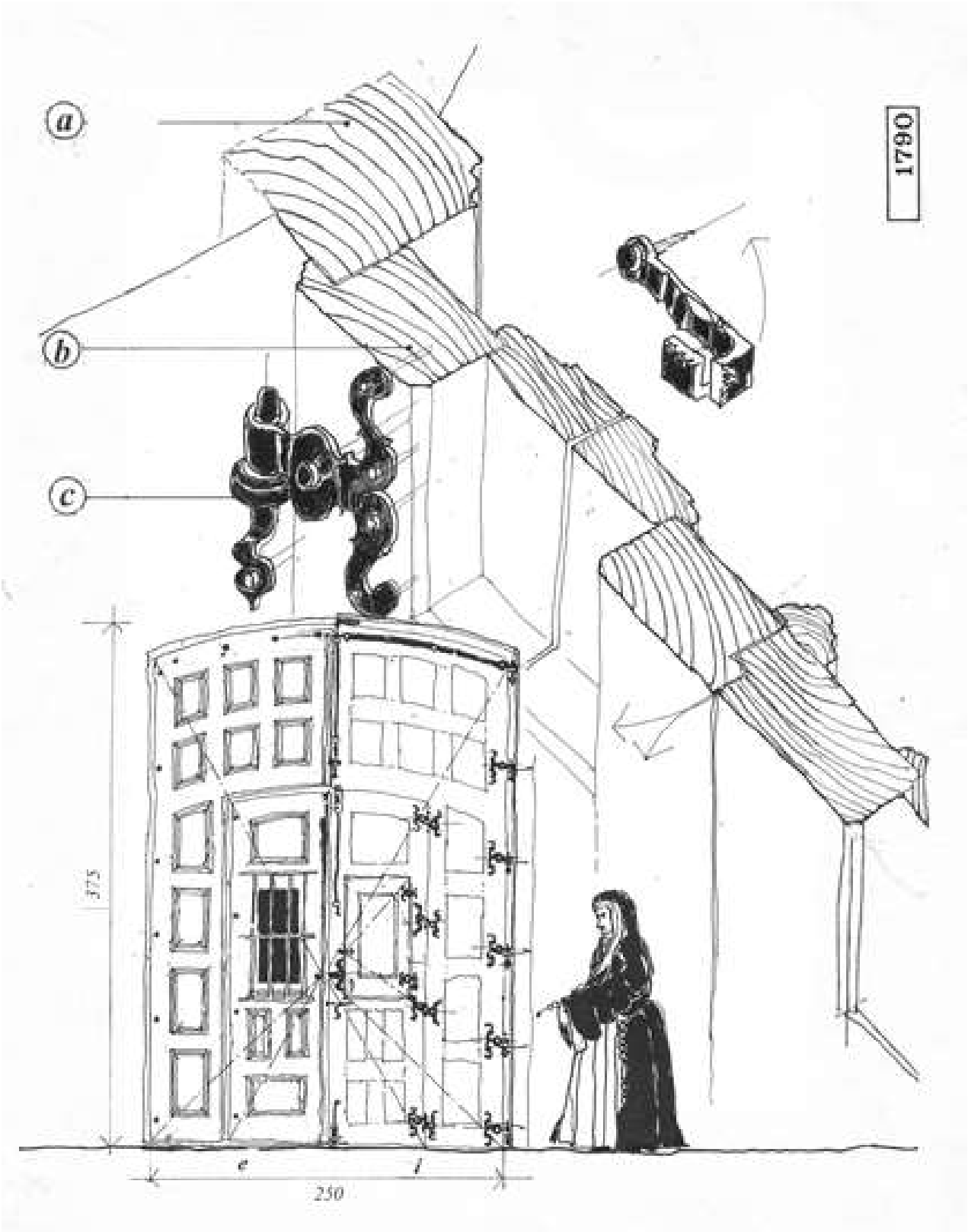



Época de grandes portales, aunque no hubiese ya entrada de carruajes ni de jinetes. Portales a los que se llegaba luego de subir varios escalones, pero una vez frente a él, se entraba por un postigo que era el acceso de uso corriente para los peatones.

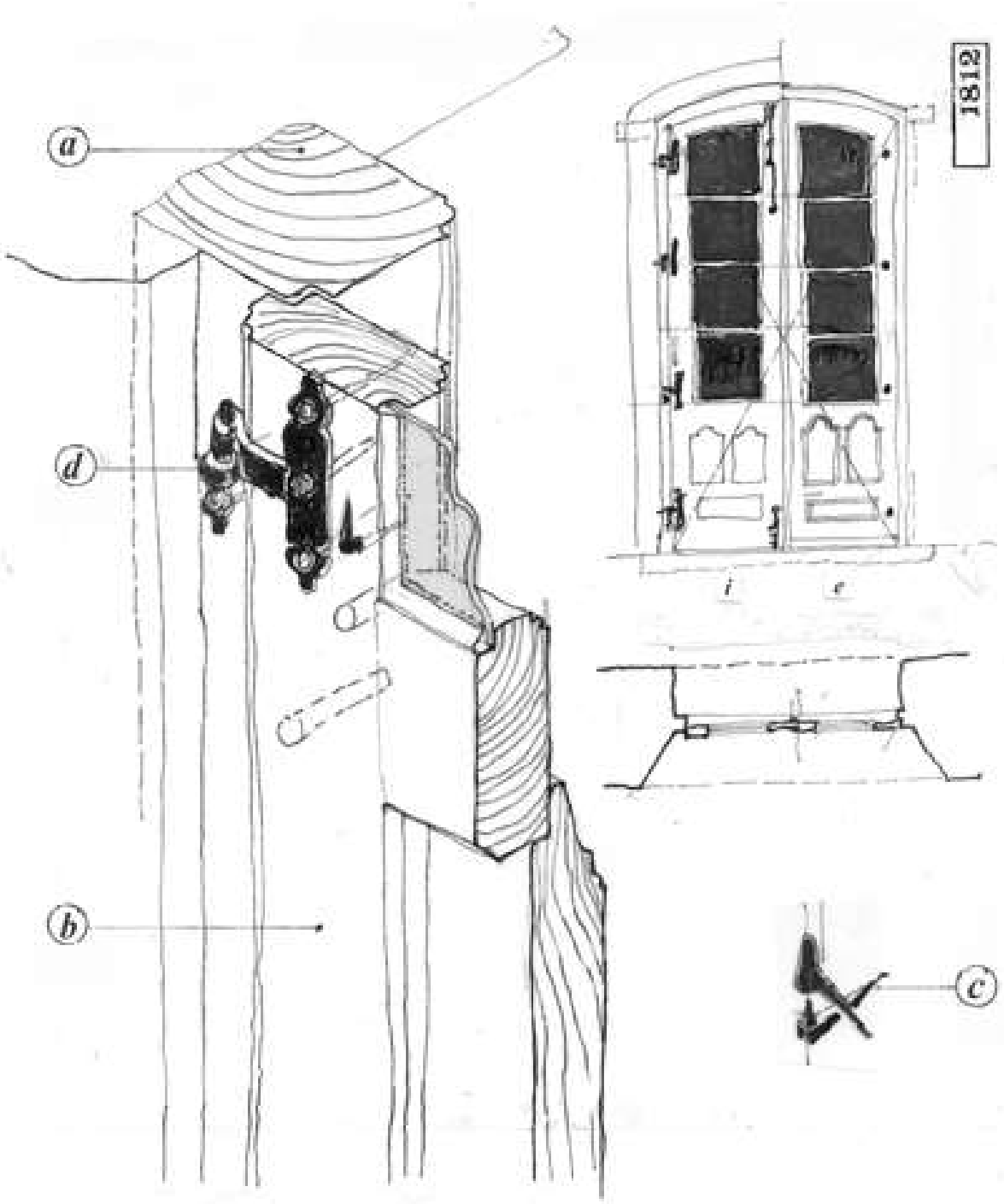
La función de la escala de la entrada trascendió el hecho del simple acceso para cargarse de un alto contenido simbólico. Se trata del punto donde se habría de colocar los referentes de calidad, los escudos de armas, y las identificaciones. Es en ese mismo punto débil de la casa donde también se localizan los símbolos que invocan la protección. Un mensaje complejo, que luego en la arquitectura de los *neo* se utilizará como simple ornato y sin contenido.



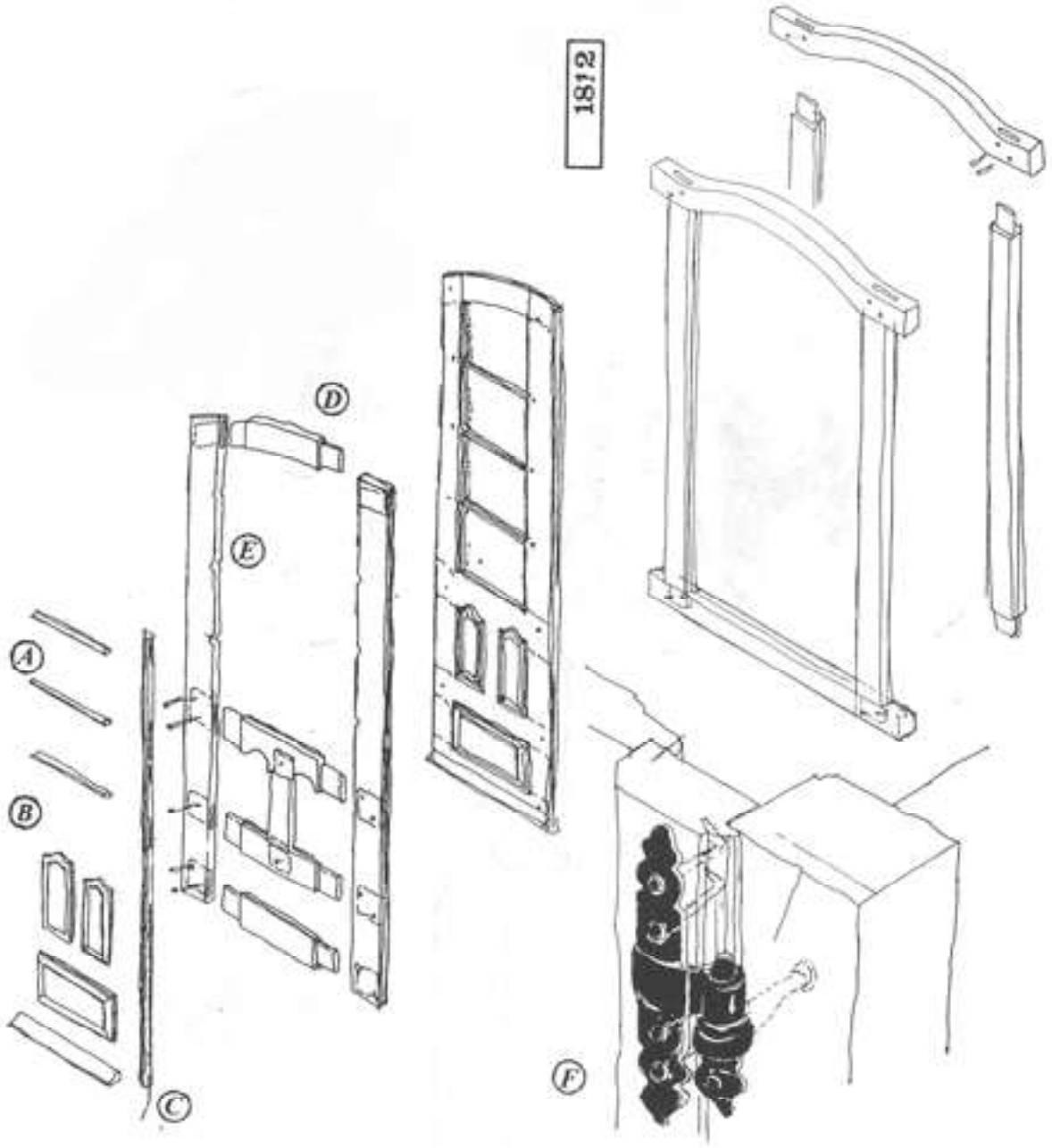

*A) Distintos tipos de tableros con fuerte influencia del barroco portugués. Relev. Nadal Mora.*
*B) Fachada con portal de la casa de la familia Medrano*




*Portal de entrada. a) Marco con jambas, umbral y dintel con arco escarzano. b) Dos hojas batientes grandes y dos postigos articulados sobre ellos; bastidores vinculados con caja y espiga. Con 2 postigos y ventanilla enrejada. Tableros sobrepuestos. c) Articulaciones con alcayatas en flor, y un pernil superior clavados y remachados. Pasadores exteriores, aldabas, manija combinada con cierre interior a enganche. Españoleta en hoja superior. Pasadores. Casa de Ejercicios. Buenos Aires, 1790.*

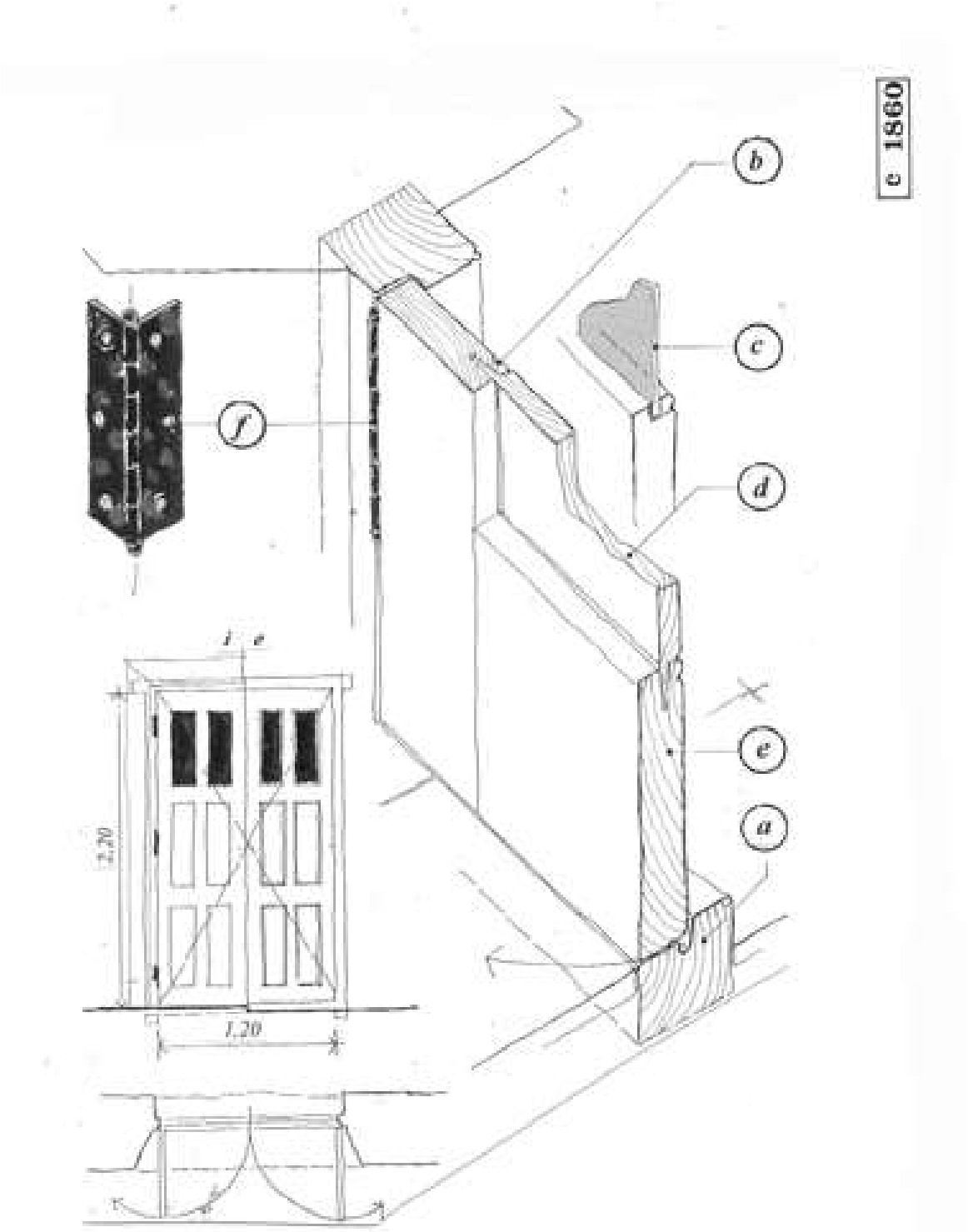



*Puerta interior a la galería. a) Marco con jambas. Umbral y dintel con arco escarzano. b) Bastidor vinculado con caja y espiga, con 4 paños vidriados y 3 tableros sobrepuestos. c) Postigos retirados articulados con capuchinas. d) Articulación; 4 alcayatas de hierro rectas clavadas y remachadas; pasadores exteriores; cerradura a cajón exterior. Vidrios colocación interior con masilla y clavos. Casa de Elorriaga. Buenos Aires. 1812*



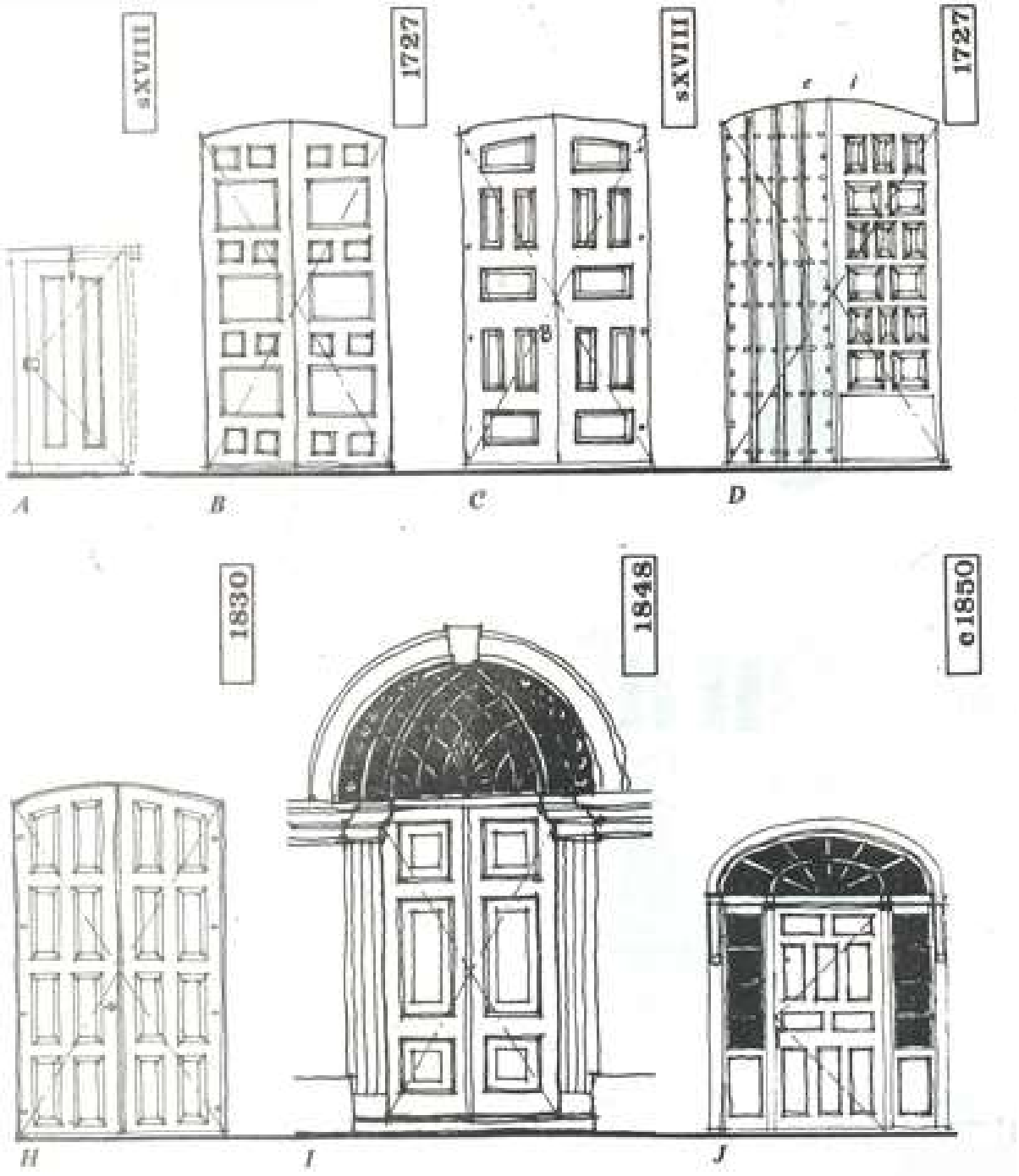

*La construcción de una abertura con la técnica de la época colonial -siglo XVIII hasta mediados del XIX- era de simple factura: marco de madera dura con uniones a caja y espiga, con empotramiento en el dintel y el umbral, con alguna grampa de hierro en las jambas. Hojas de articular sobre el marco, con herrajes de hierro forjado clavadas y remachadas sobrepuestas sin encastres - una técnica elemental. A partir de la mitad del XIX encontramos herrajes embutidos y atornillados. Uniones a caja y espiga fijadas con tarugos. Tableros sobrepuestos clavados. Perfiles perimetrales de doble contacto y tapajunta. En muchas aberturas se encontraron los marcos y herrajes primitivos con cambios totales o parciales en las hojas.*

*Puerta interior sobre el balcón de la planta alta en la casa de Elorriaga. Buenos Aires, 1812. Despiece: A) Listones con vidrio interior fijado con clavos y masilla. B) Tableros sobrepuestos clavados. C) Botaaguas. D) Peinazo curvo encastrado a caja y espiga. E) Larguero con las cajas para el encastre. Perfiles de doble contacto. F) Alcayata de hierro forjado y soldado clavado y remachado. G) Dintel con arco escarzano con la caja. H) Jambas con la espiga. 1) Umbral con perfil para recoger el agua y agujero. J) Tarugos de madera para fijar el encastre.*

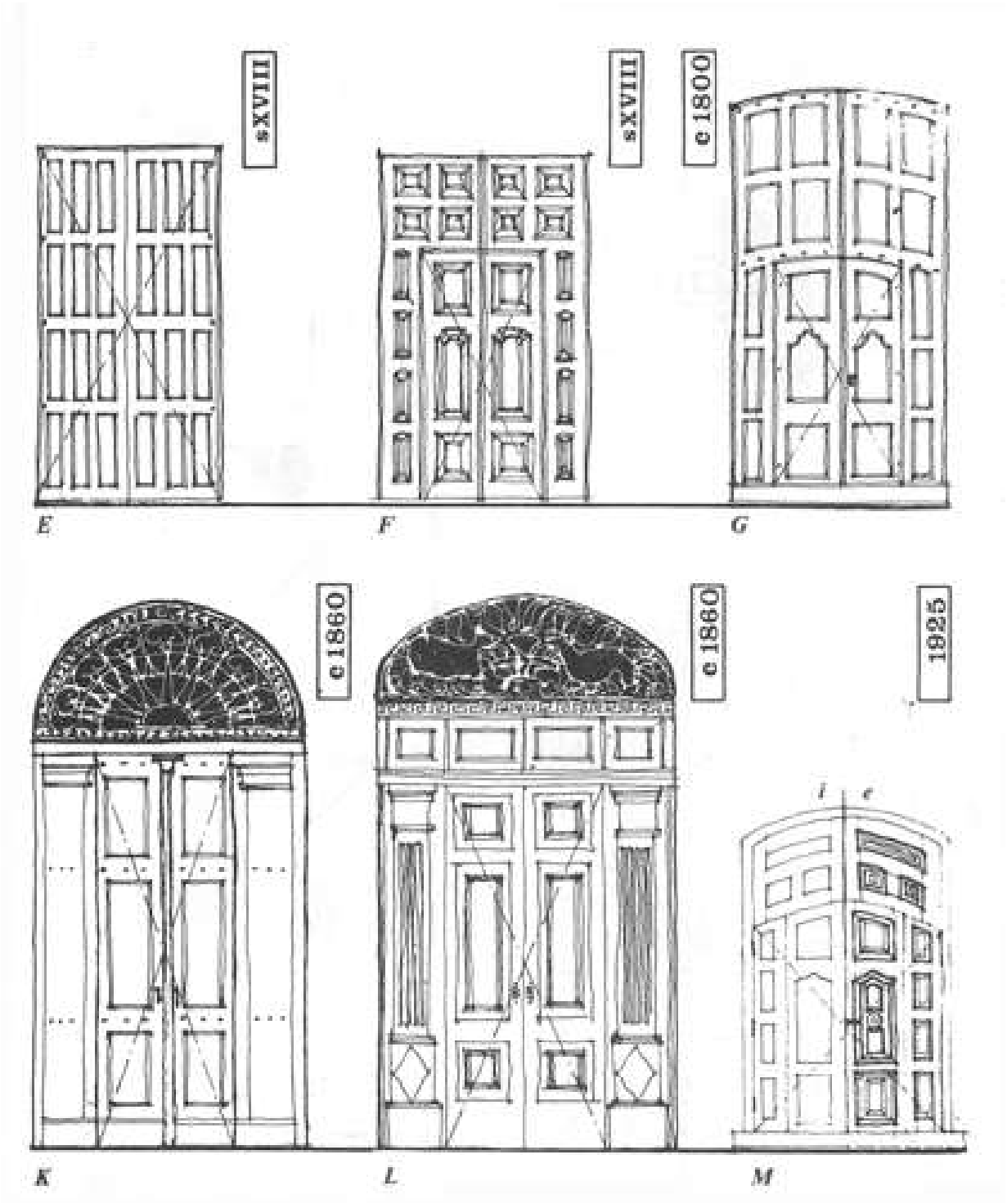



*Marco con jambas. umbral (a) y dintel rectos. Dos hojas (b) con bastidor vinculado a caja y espiga con dos paños vidriados superiores cada una (c) y cuatro tableros (d). encastrados a ras. Herrajes. tres bisagras tipo libro de chapa de hierro estampado fijada con tornillos de factura industrial. Cerradura a cajón exterior y dos pasadores exteriores de hierro. Estancia Los Ombúes. Tristán Suárez, c. 1860.*

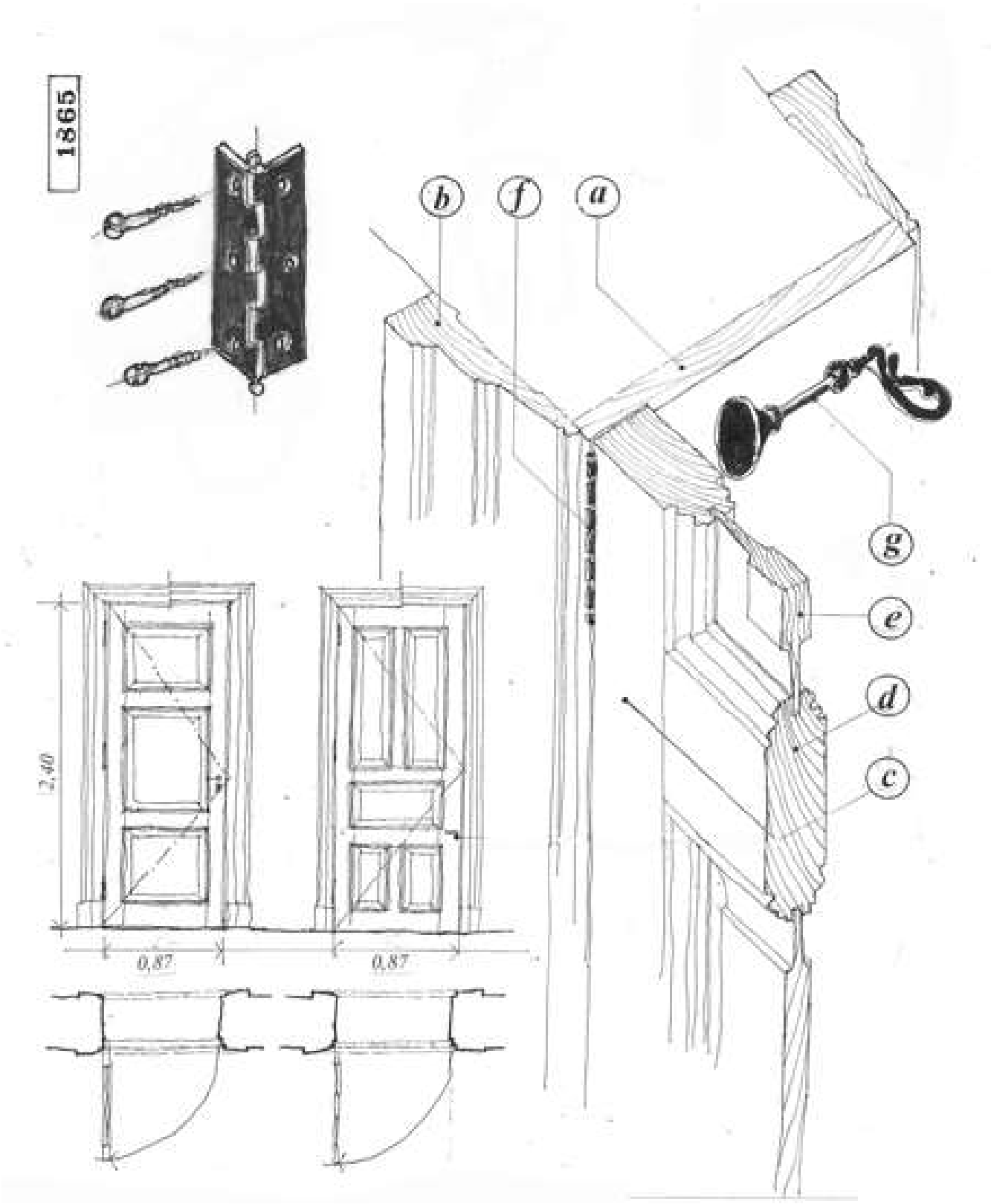
## *PUERTAS EXTERIORES*



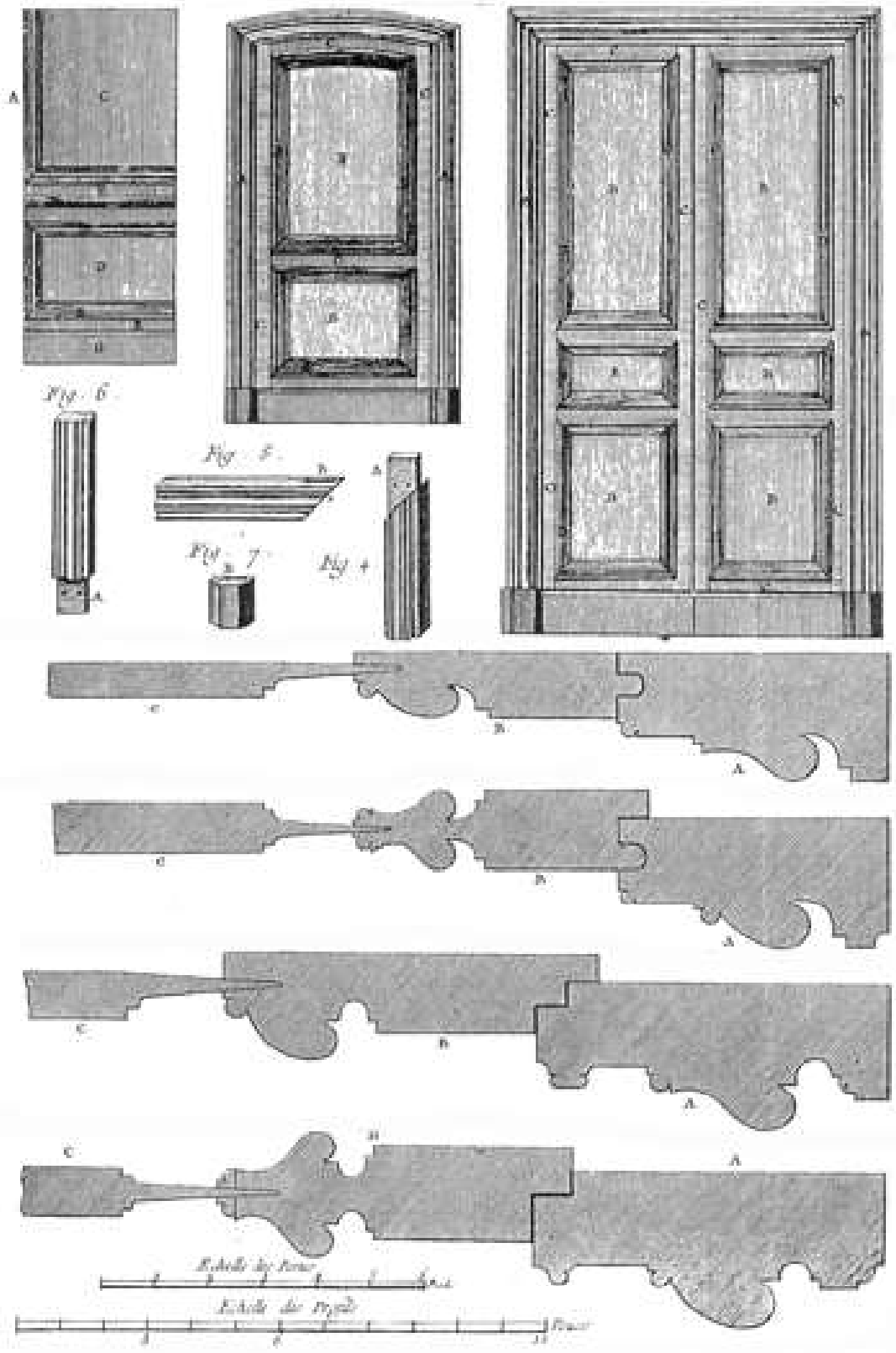

*Puertas exteriores: A) Puerta exterior, estancia Ntra. Sra. de Luján, Cañuelas, siglo XVIII. B) Puerta del Convento Sta. Catalina, Buenos Aires, 1727. Arco escarzano con tableros. C) Puerta de entrada, casa en Moreno 314, Buenos Aires. Arco escarzano con tableros. D) Puerta del convento de Sta. Catalina, Buenos Aires, 1727. Tiene en sus paramentos tratamientos diferentes, en el exterior posee tablas con clavos y en el interior tableros; arco escarzano. E) Puerta de entrada, calle Reconquista 387, Buenos Aires, siglo XVIII. Tablero y dintel recto. F) Puerta de entrada, calle Venezuela 469, Buenos Aires,*



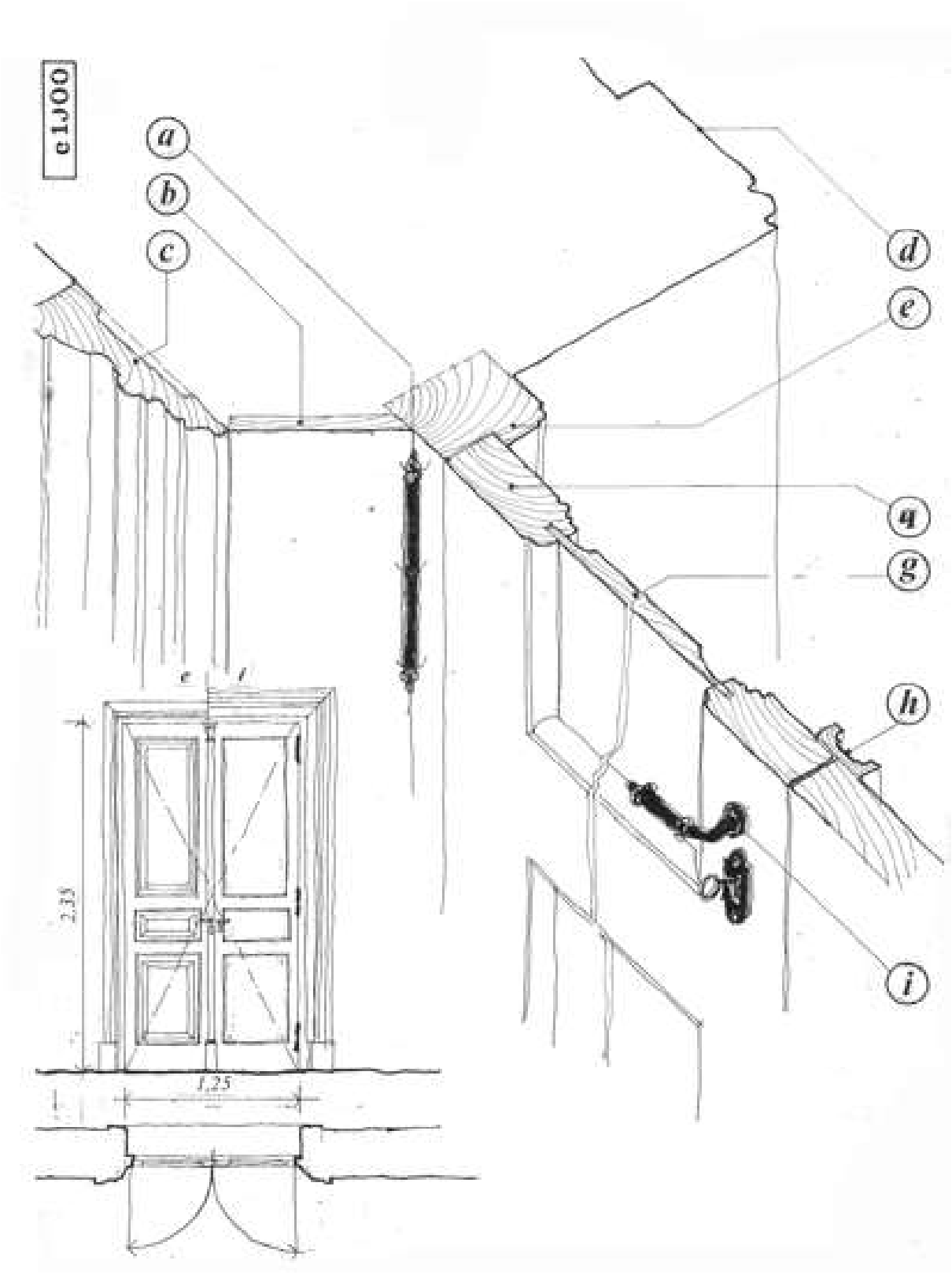

*siglo XVIII. Tablero saliente y dintel recto. G) Puerta de entrada de la casa del Gral. Mitre, Buenos Aires. Arco escarzano, comienzos de 1800. H) Puerta de entrada de la casa de Ma. Josefa Ezcurra, calle Alsina 463, Buenos Aires. Arco escarzano, c.1830. 1) Puerta de entrada, casa del Gral. Angel Pacheco, Buenos Aires, 1848. J) Puerta de entrada, estancia La Caledonia, Cañuelas, 1850. K) Puerta de entrada, casa de la calle Venezuela 1070, Buenos Aires, 1860. L) Puerta de entrada, casa de la calle México 524, Buenos Aires, 1860. M) Puerta de entrada que es una réplica neocolonial. Estancia la Figura. Cañuelas, 1915.*



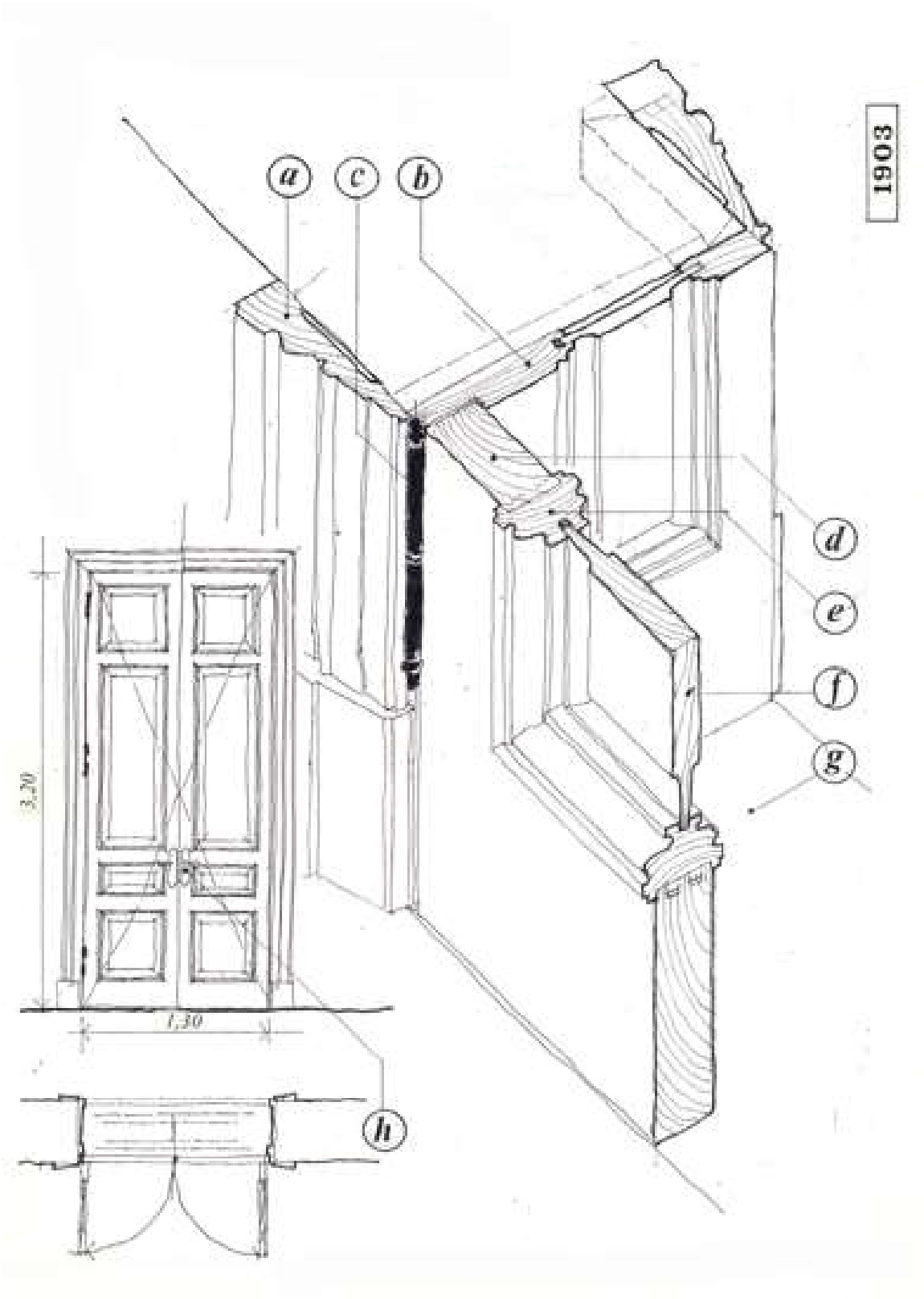

*Puertas interiores. a) Marco cajón. b¿ Contramarcos, umbral y dintel recto. c) Una hoja pivotante. d) Bastidor vinculado a caja y espiga. e) Tableros «a la inglesa» con doble moldura. f) Articulaciones con bisagras libro de hierro estampado, atornilladas, armadura de cajón horizontal. g) Manija de bronce fundido pulido. Estancia San Martín. Cañuelas. 1865.*



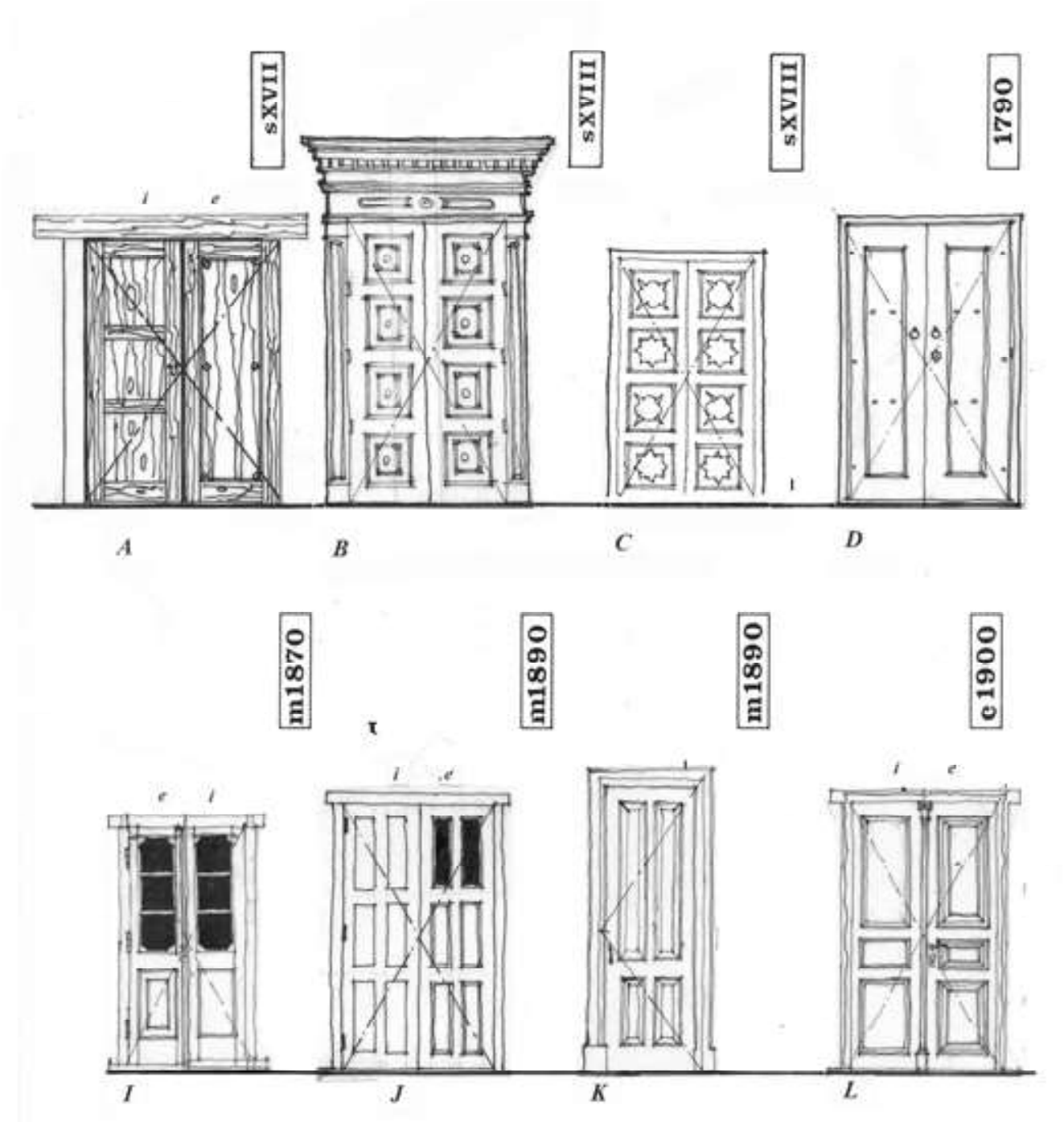
*Lámina, puerta interior donde aparecen las formas constructivas que recién se difundieron en Buenos Aires, principalmente en la segunda mitad del XIX. Enciclopedia Diderot et Dálembert.*



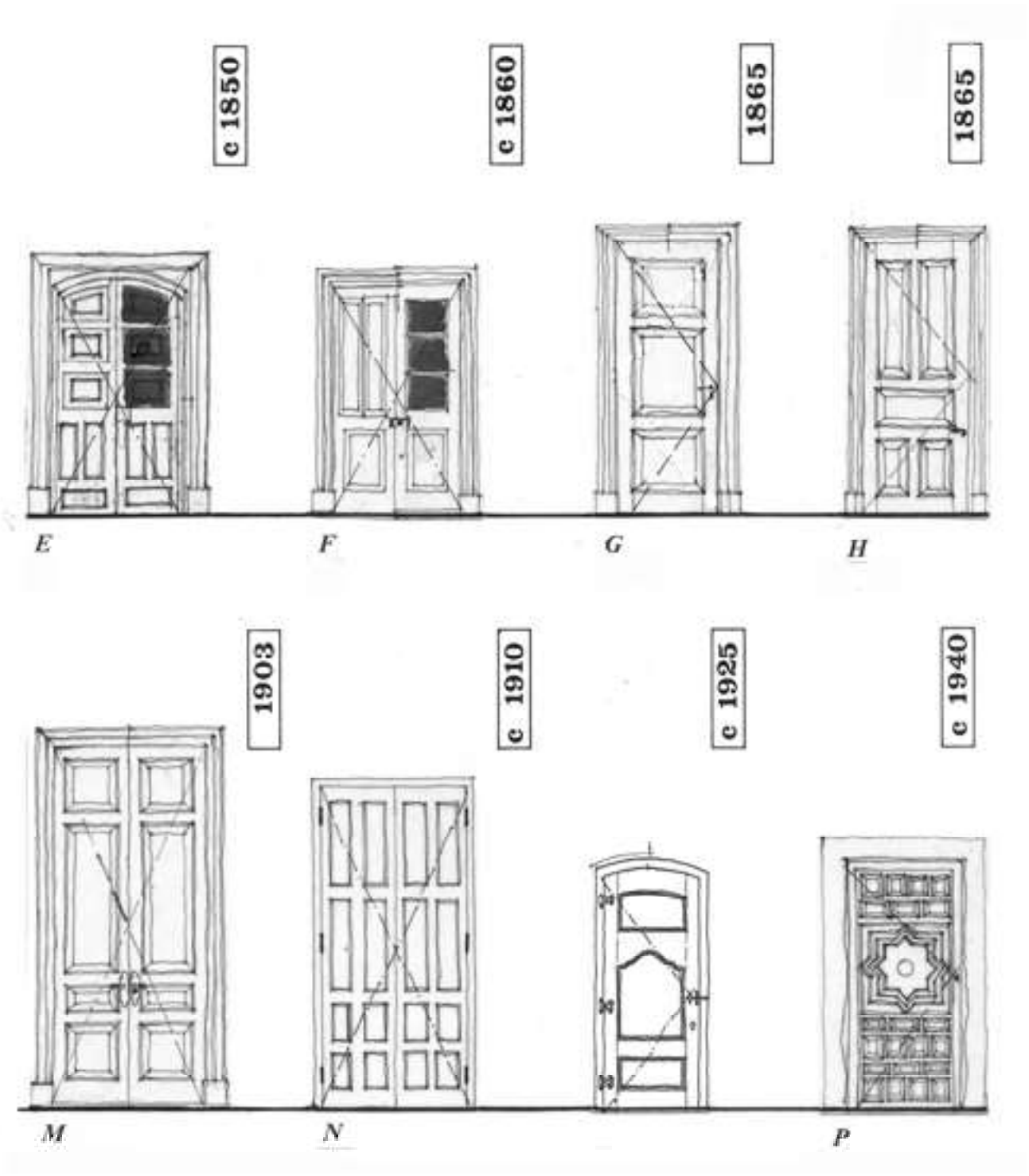

*Puertas interiores: a) Pomelas de hierro atornilladas. h) Derrame. c) Contramarco. d) Encuadramiento exterior de mortero. e) Marco macizo con umbral y dintel recto. f) Dos hojas pivotantes con bastidor, vinculadas a caja y espiga. g) Tablero a la «inglesa» con moldura exterior. h) Tapajunta. i) Cerradura embutida; manijas de antimonio fundido; bocallave de chapa de hierro estampado. - c.1900-.*




*Puerta interior. a) Contramarco en la base zócalo. b) alfeizar, marco cajón y tablero. c) 3 pomelas de hierro estampado atornilladas. d) 2 hojas pivotantes con bastidor, vinculadas a caja y espiga. e) moldura a la francesa. f) tableros con doble moldura. g) umbral de madera maciza. h) cerradura vertical embutida con escudos de bronce y manijas ídem. Estancia San Martín, 1903*




*Puertas interiores. A) Puerta de tablas de 1 hoja. Siglos XVII y ppios. del XVIII. B) Puerta interior de 1 hoja con estructura renacentista en el encuadramiento. Principios del XVIII. Tableros y dintel recto, iglesia Ntra. Sra. del Pilar, Buenos Aires. C) Puerta interior, iglesia Ntra. Sra. del Pilar. Buenos Aires. Principios del XVIII. Tableros y dintel recto. D) Puerta interior. Casa de Ejercicios. Buenos Aires, 1790. Tablero sobrepuesto, dintel recto. E) Puerta interior de 2 hojas con arco escarzano; contramarcos; zócalo en el encuadramiento y postigo con tableros y paños vidriados. Estancia La Caledonia, Cañuelas. 1850. F) Puerta interior de 2 hojas con dintel recto, tablero, paños vidriados y postigos. Estancia Los Ombúes, Tristán Suárez, 1860. G) Puerta interior de 1 hoja con tableros, contramarco y zócalo. Estancia San Martín. Cañuelas. 1865. H) Puerta interior de 1 hoja con tableros, contramarco y zócalo.*




*Estancia San Martín. Cañuelas. 1865. 1) Puerta vidriera interior de 2 hojas con tableros, paños vidriados y escuadras. Estancia Sociedad Pastoril de Merinos. Cañuelas. J) Puerta batiente de dos hojas con 2 paños vidriados y cuatro tableros. Cañuelas. 1890. K) Puerta interior de una casa de Buenos Aires. Tableros y contramarco. Fines del XIX L) Puerta interior de 2 hojas con tableros y contramarco. Estancia El Mirador, Cañuelas. 1900. M) Puerta interior de 2 hojas con tableros y contramarcos. Estancia San Martín. Cañuelas. 1903. N) Puerta interior de 2 hojas con tableros. Estancia La Unión. Cañuelas. 1910. O) Puerta interior neocolonial; tablero y dintel con arco escarzano. Estancia La Figura. Uribelarrea. 1925. P) Puerta interior neomudejar con tableros salientes. Estancia San Martín. Cañuelas. 1940.*

*Abertura de reducida dimensión -siglo XVII a principios del XVIII- destinada a dar un poco de luz y sobre todo ventilación. La ventana está formada por un marco de madera donde se empotran los balaustres, torneados y calados que componen un enrejado. Los postigos interiores poseen un bastidor con tableros tallados. A. Taullard, El mueble colonial Sudamericano.*

# *ABERTURAS PARA LA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN*

En la Antigüedad los huecos para ventilación se ubicaban en las partes altas de los ambientes, razón por la cual las casas de lugares cálidos, con una luz muy intensa y altas temperaturas, debían contar con un tamizado protector.

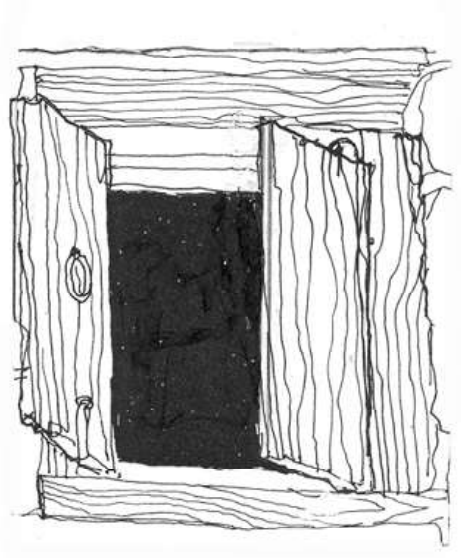
Aberturas utilizadas en su mayor parte para ventilación y que luego terminaron siendo divididas según sus funciones. Un conducto especializado para el humo, la chimenea, y los de ventilación e iluminación con algún elemento regulador, ya sea una simple cortina de cuero, una tela o una tabla que luego se irá articulando en el mismo lugar dando paso a los batientes.

Los Romanos fueron los primeros en utilizar ventanas con chasis y paneles de vidrio, las *fenestras.* En las viviendas tenían bien iluminados y ventilados los ambientes que daban al exterior donde usaban ventanas y balcones contrapuestos a los oscuros e insalubres cubículos interiores. Algo parecido encontramos en las casas de renta que se construyeron en Buenos Aires ya desde mediados del XVIII.

*Pequeña abertura, de tradición mozárabe, perteneciente a una casa en el norte de España (siglo VIII)*

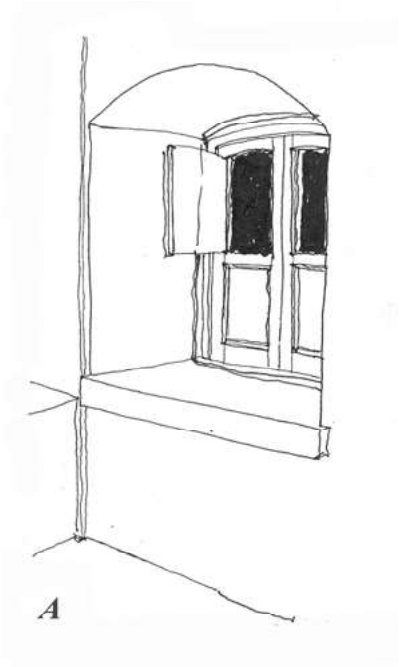
Son muchos los siglos transcurridos entre el reducido agujero en un muro, en el Medio Oriente, y los amplios ventanales del barroco en el Palacio de Oriente, en Madrid. En la historia de las aberturas y sus cerramientos se resumen las relaciones de seguridad, en oposición a las de confort e higiene en la arquitectura.

Una aproximación a la idea de la relativa importancia que tuvieron las aberturas de iluminación y ventilación para la arquitectura colonial se encontró en un informe de 1660 para los cuarteles destinados al alojamiento de los soldados en el fuerte de Buenos Aires; su construcción -doscientos pies por diez y siete- tenía sólo *«Bentanillas pequeñas que miran a la parte de la banda del norte...y una puerta con sus zerrojos y demás herrajes».* (5)



*Ventana de pequeña dimensión, de dos hojas pivotantes, con quicio, en una casa de medio oriente.*

Todos estos ambientes cerrados daban una pesada sensación con su penumbra interior, con un nivel de luz no mayor al producido por un candil de aceite o las velas de sebo. Iluminación que sólo servía para poder ubicarse y ver formas más o menos definidas, pero con la cual era imposible escribir o realizar una tarea con atención. La búsqueda de un nivel adecuado de luz solamente se encontraba en las zonas en contacto con el exterior, como las entradas y ventanas, y precisamente la gente buscaba esos lugares para trabajar o leer.




*Durante el siglo XVIII se produjo un cambio. Hacia finales del mismo ya se habían impuesto los nuevos modelos de aventanamiento que permitieron una mejor iluminación y ventilación de los locales. A) Ventana en la casa de los Marqueses de Yavi. Jujuy, f. siglo XVII. B) Casa de Basavilbaso. 1782, Bs.As. una ventana de gran amplitud que duplicaba la superficie de iluminación. La incorporación masiva del vidrio facilitó este cambio que estaba en las nuevas necesidades del confort.*

Lugares muy apreciados fueron 'los anchos *«poyos»* en los alféizares de las ventanas, que permitían realizar tareas como leer y coser con el abrigo de una habitación. Las tareas se realizaban generalmente al amparo de una galería o a la sombra de un árbol. El interior de las viviendas se usaba solamente en los momentos de mucho frío como abrigo, cuando se podían reunir alrededor del fuego o simplemente para dormir o guardar los equipos.

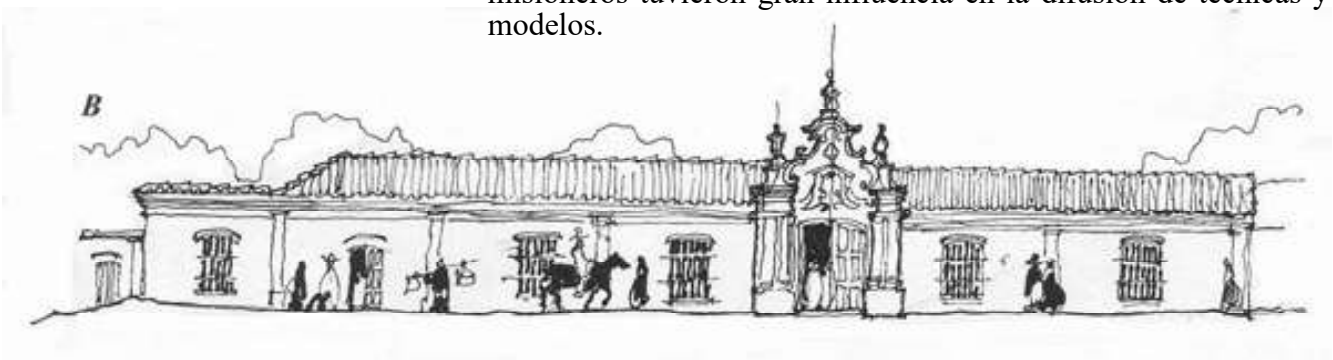
La sala de la Real Contaduría, que era un local de jerarquía dentro de las instalaciones del fuerte, estaba relativamente preparado para trabajar en su interior; tenía como aberturas *«dos ventanas con reja de hierro y una puerta de dos manos de tableros con sus umbrales y marco* (..) o donde se necesitaba mayor ventilación y cierta seguridad, en la *casa de la herrería, con una rexa con veinte y quatro balaustres quadrados ... y una puerta de rexas con su marco y umbral avaxo* «. *(6)*

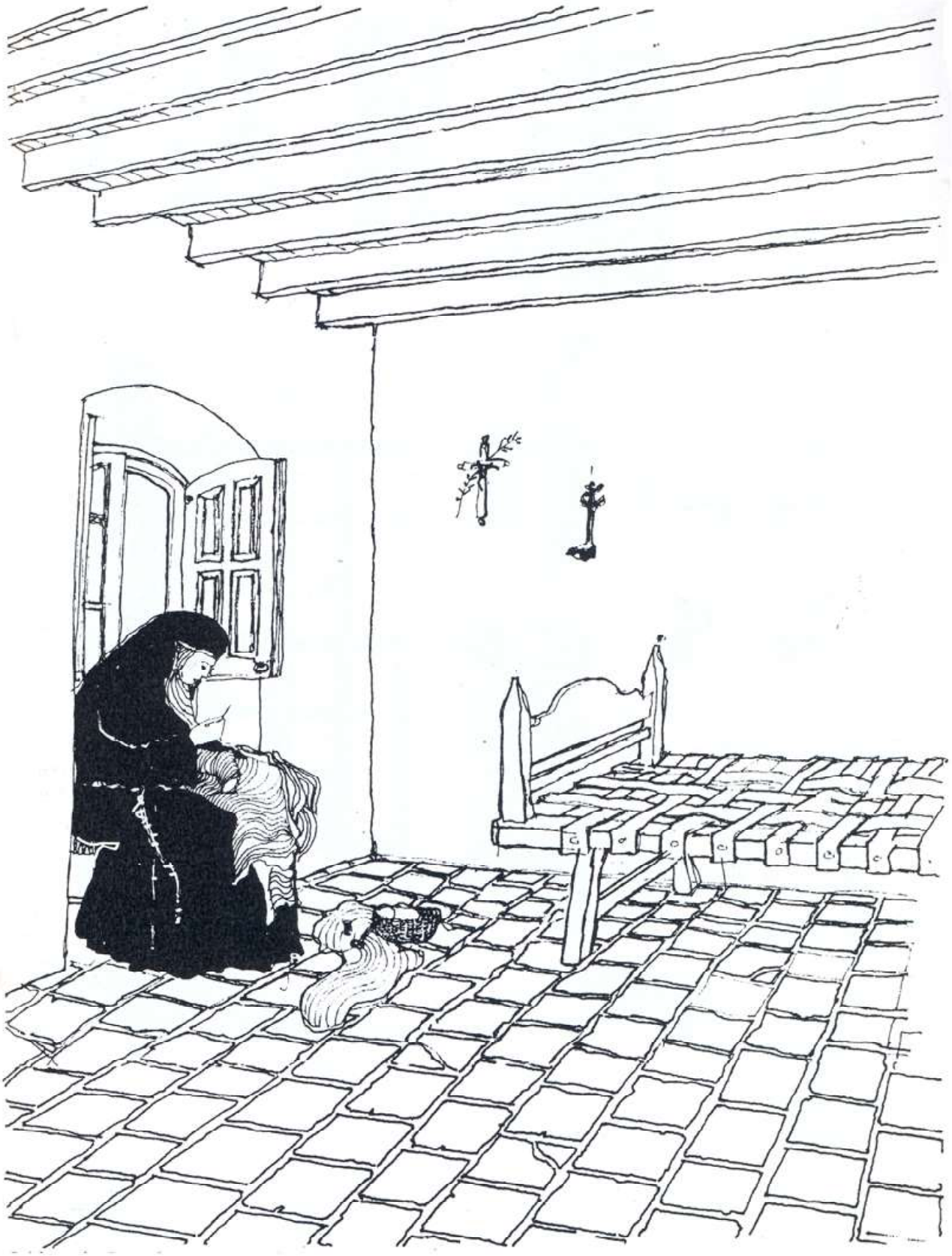
En 1697 en el Hospital, para la iluminación natural de un local se utilizó... *«un bastidor para encerado» ...o una claraboya en el techo».* En una carta del provincial de los jesuitas, Luis de la Roca ordenó cubrir los huecos de la iglesia de San Ignacio... *«en las ventanas de la iglesia se pondrá un lienzo que defienda de los vientos, que son en esta ciudad bien/ríos en invierno». (7)*

En Buenos Aires. a mediados del XVIII ... *«habían pocas ventanas con vidrio o ninguna,* (...) *todas están abiertas durante el día, pero a la noche se cierran mediante postigos de madera* «. *(8)*

Pocas eran las ventanas con vidrio que permitían pasar la luz, pero no los aires fríos del exterior; lo más usual eran los papeles aceitados o encerados, y pergamino en otros casos; en algunas iglesias se colocaron placas de piedra de poco espesor y relativamente traslúcidas, las *«berengelas»* que daban una luz muy tenue y lechosa.

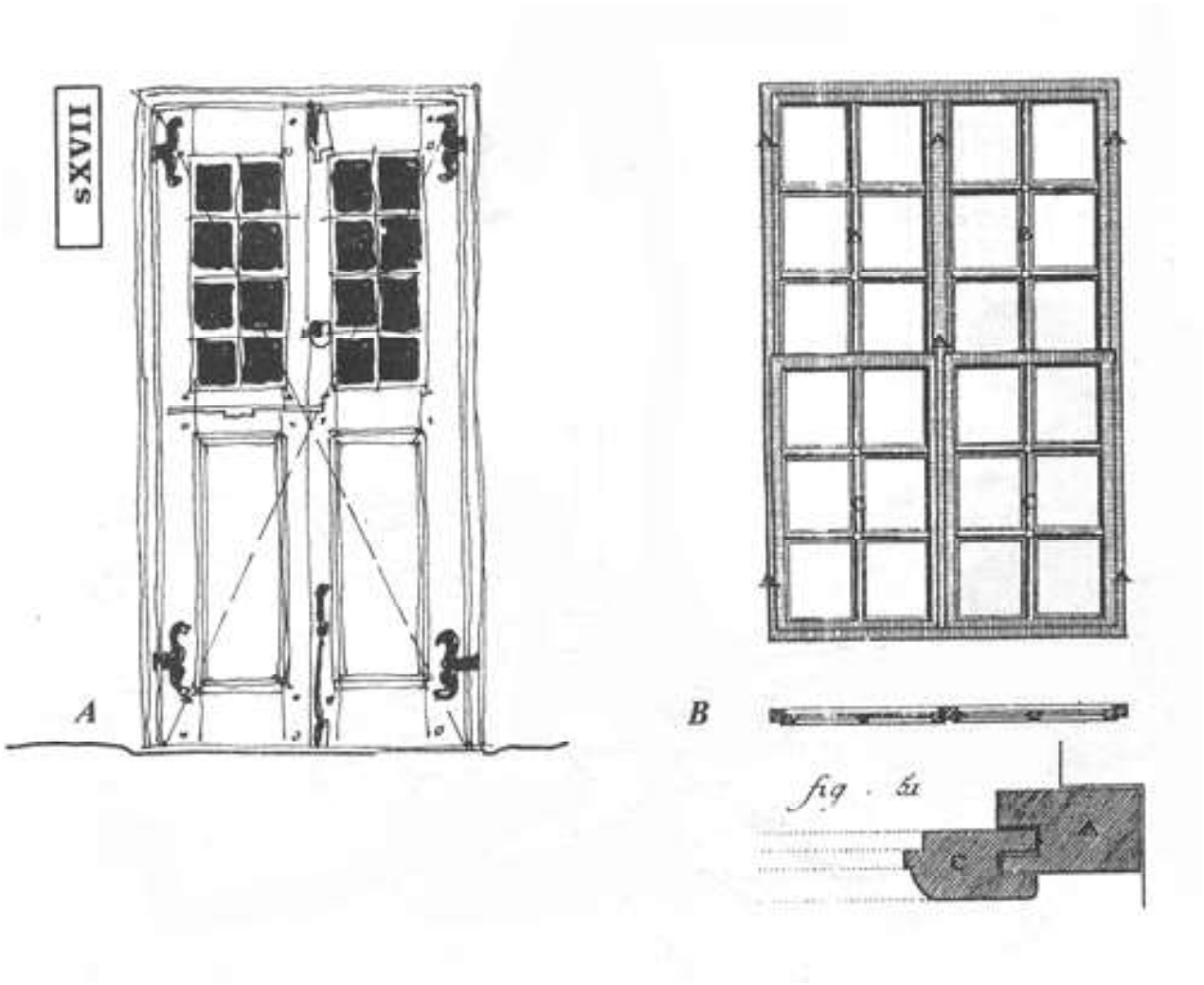
En un inventario de la iglesia de Itapua, en 1787 se pudo conocer el gran desarrollo que había alcanzado la arquitectura de las misiones «32 *ventanas grandes y medianas todas con vidrieras, con sus arcos de escultura adornadas de colores y oro». (9)* Los artesanos misioneros tuvieron gran influencia en la difusión de técnicas y modelos.



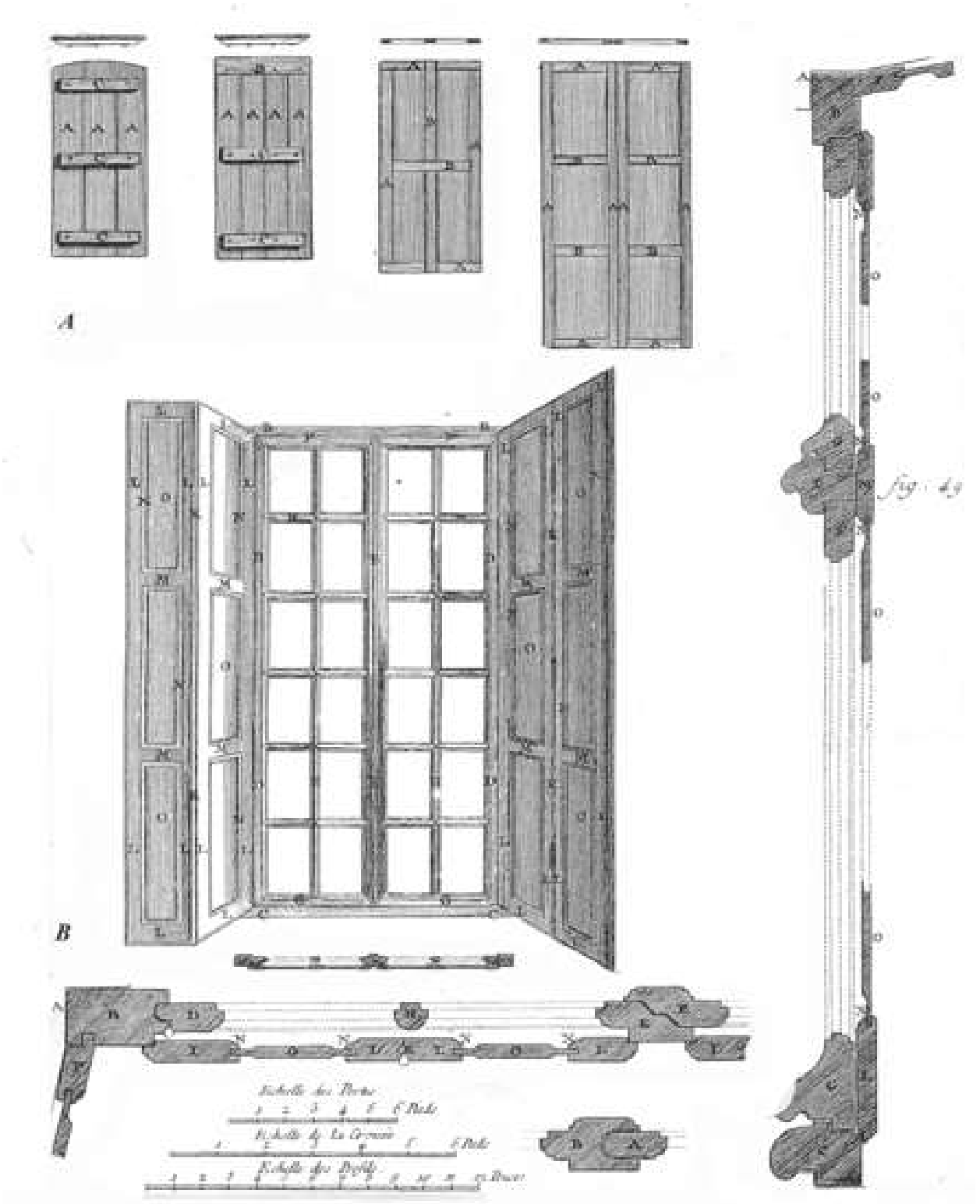


*Celda en la Casa de Ejercicios (fines del siglo XVIII). La celda conserva parte del clima interno del siglo XVII. La iluminación y ventilación se produce a partir de una puerta de acceso vidriada en cuarterones.*

Ya desde fines del siglo XVI, en Europa comenzaba a advertirse un cambio en los diseños de las aberturas, que iban respondiendo a la incorporación de la luz natural en los interiores. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII en aquella región se difundieron ampliamente los modelos barrocos, pero enfatizando sobre todo una nueva actitud en la arquitectura: una mayor búsqueda de la luz, un mayor compromiso entre los exteriores y los interiores cerrados. Aberturas mas etéreas, con sus puertas ventanas o ventanas vidriadas sobre un bastidor de madera en dos hojas pivotantes. Un tipo de abertura que modificó las posibilidades interiores de los ambientes obteniéndose la luz sin tener corrientes de aires fríos.

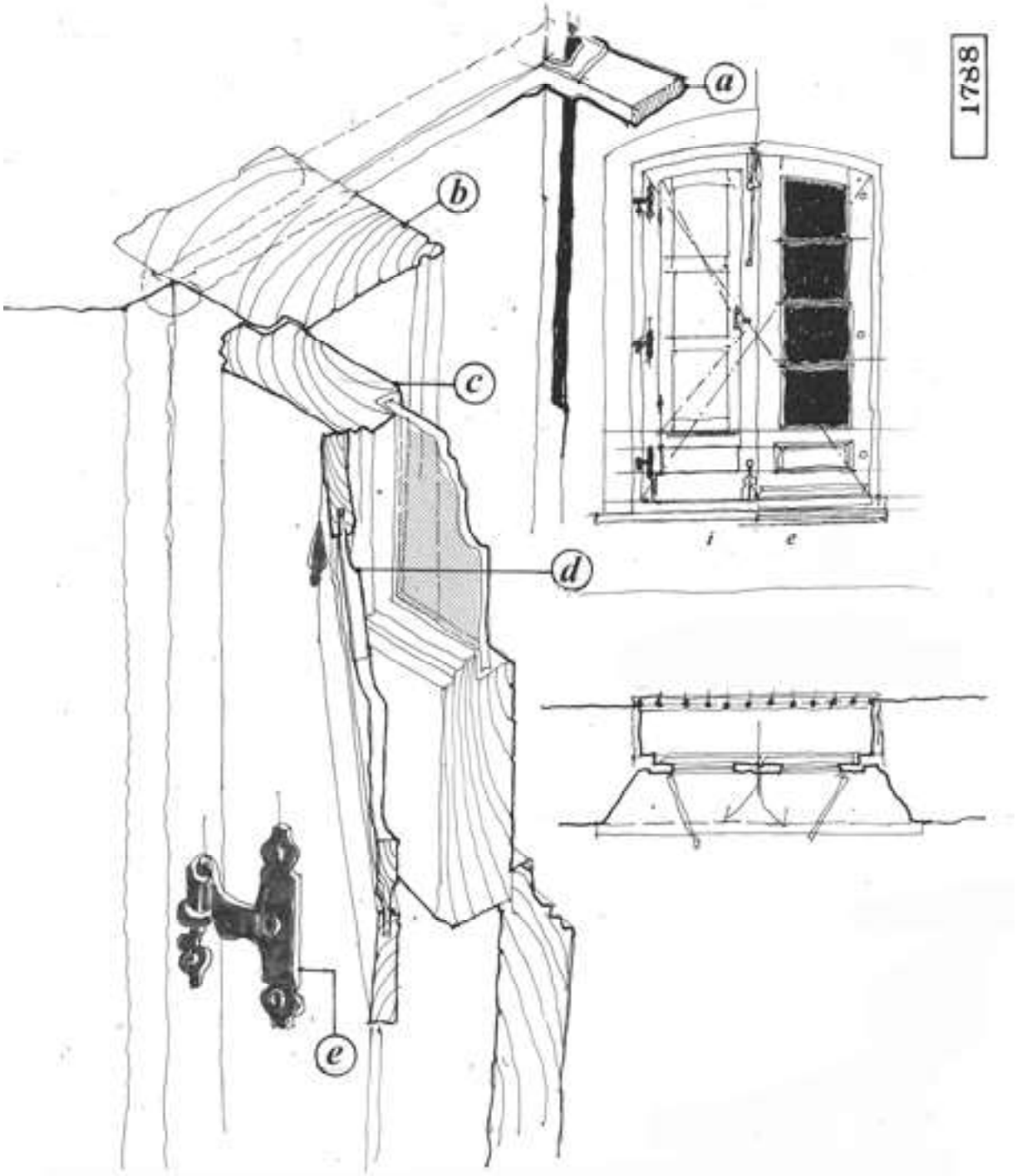



*A) Puerta vidriera -siglo XVII- Francia. Polminhac. E.T.S. Menuserie. Un nuevo tipo y posibilidad de abertura que incorpora la entrada de luz y las visuales. Será de uso común a fines del XVII y principalmente difundido con las nuevas ideas del barroco. En nuestra región será durante los siglos XVIII, XIX y comienzos del XX B) Ventana guillotina desarrollada especialmente en los países nórdicos, donde las construcciones con estructura tipo Collombage, limitaban las aberturas. Enciclopedia Diderot, mediados de siglo XVIII.*

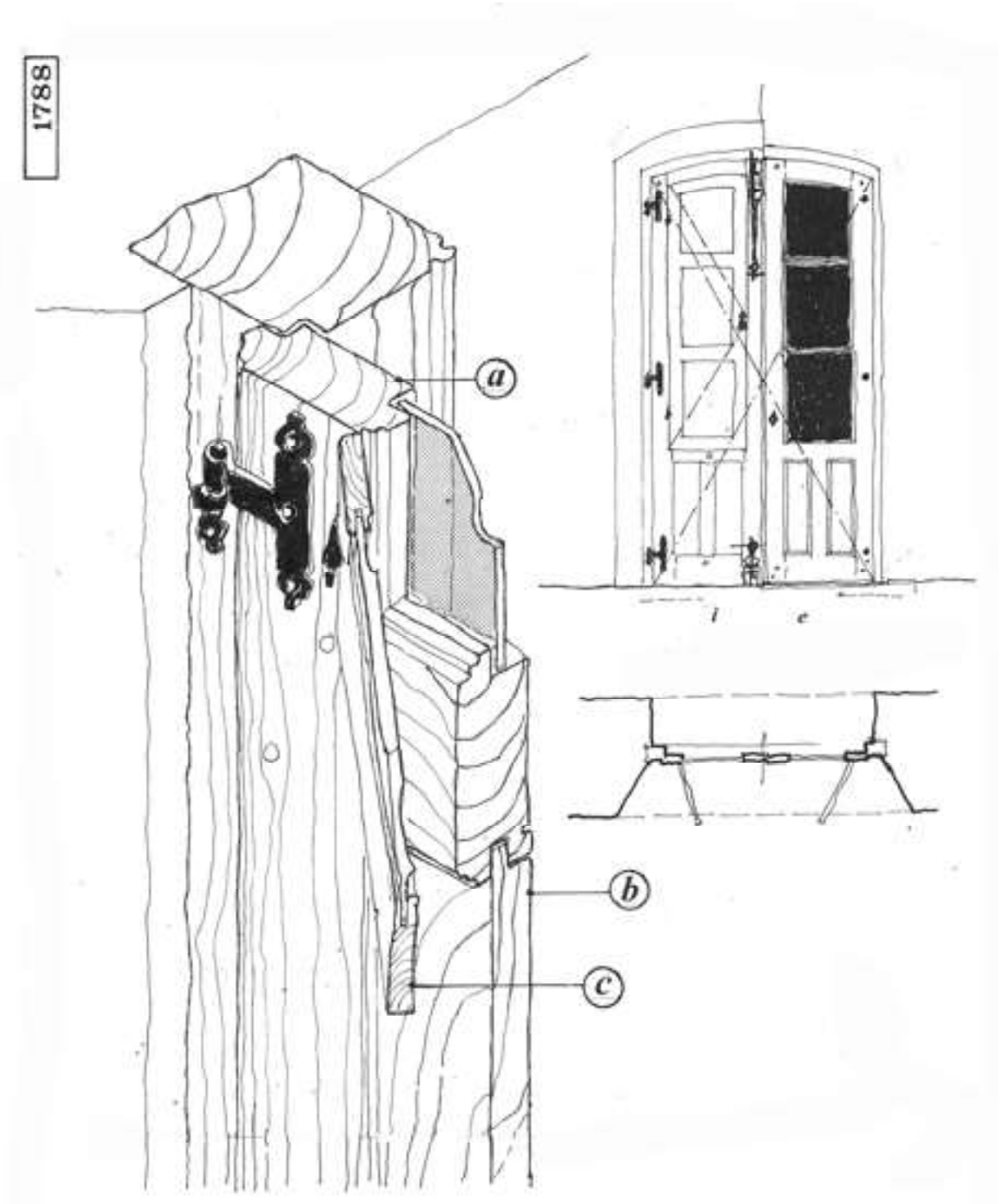



*A)Distintos modelos de postigos interiores.*
*B) Ventana con vidrios partidos; en la sección se puede ver el euidadoso encuentro entre las hojas donde se forma un triple contacto; en su vínculo con el marco la unión se hace con un perfil de «nuez y contranuez» -utilizados desde fines del XVIII-. Los vidrios se fijan desde el exterior. Las hojas de los postigos están articuladas para replegarse contra los paramentos y el alféizar; su vínculo es a «simple contacto». En el corte vertical aparece un cuidadoso perfil para el escurrimiento e las aguas. Enciclopedia Diderot, mediados de siglo XVIII.*

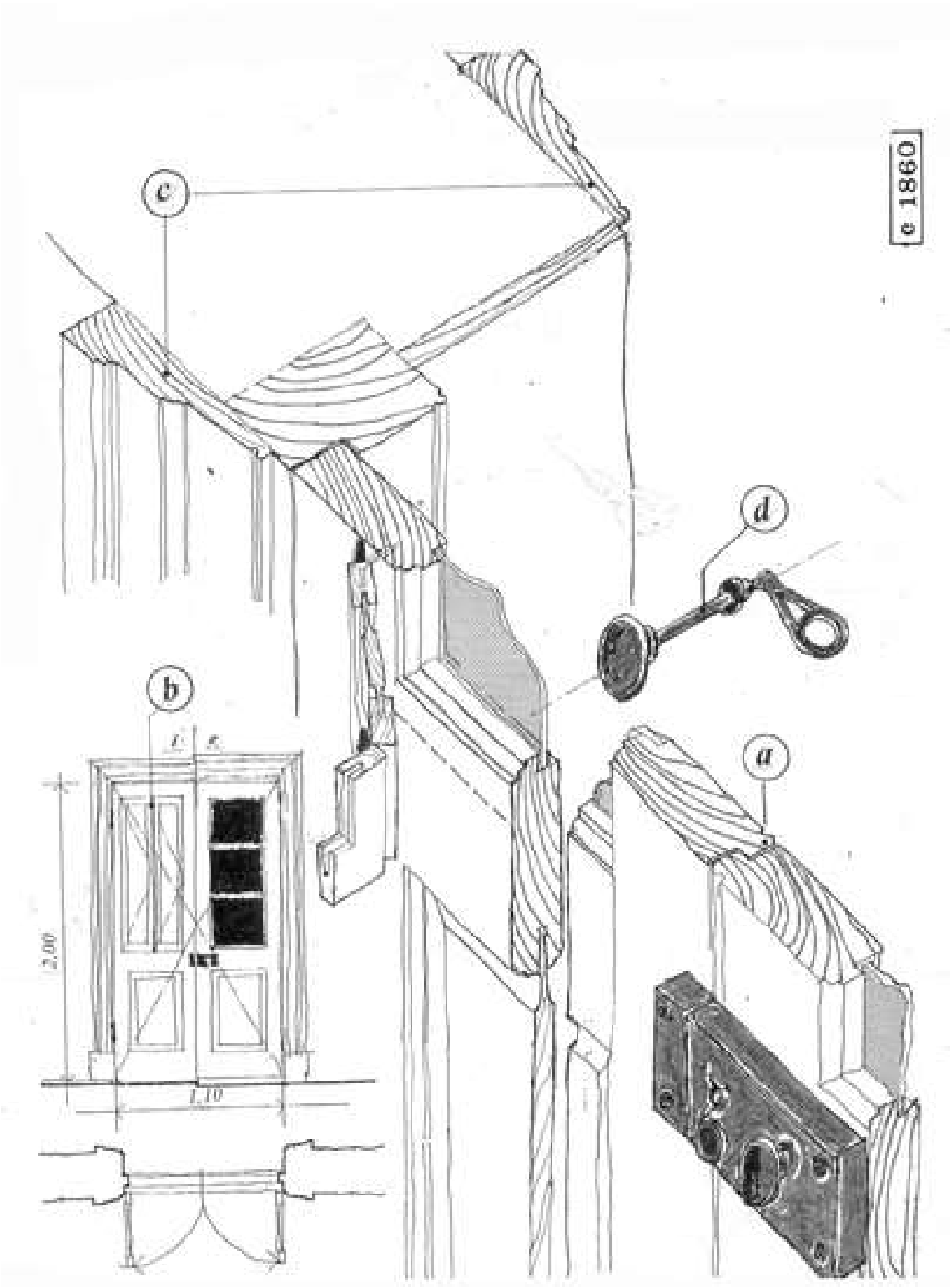
*Interior de la sala en la casa de Diego Caseros, provincia de Buenos Aires. Construida en 1788. Las ventanas y puertas vidrieras están colocadas en una posición central con respecto a la planta de la habitación, y afín de aprovechar el paso de la luz en el interior, tienen un derrame abocinado en el alféizar de aproximadamente 300%.*
*El umbral tiene una tabla de madera dura con los cantos redondeados.*



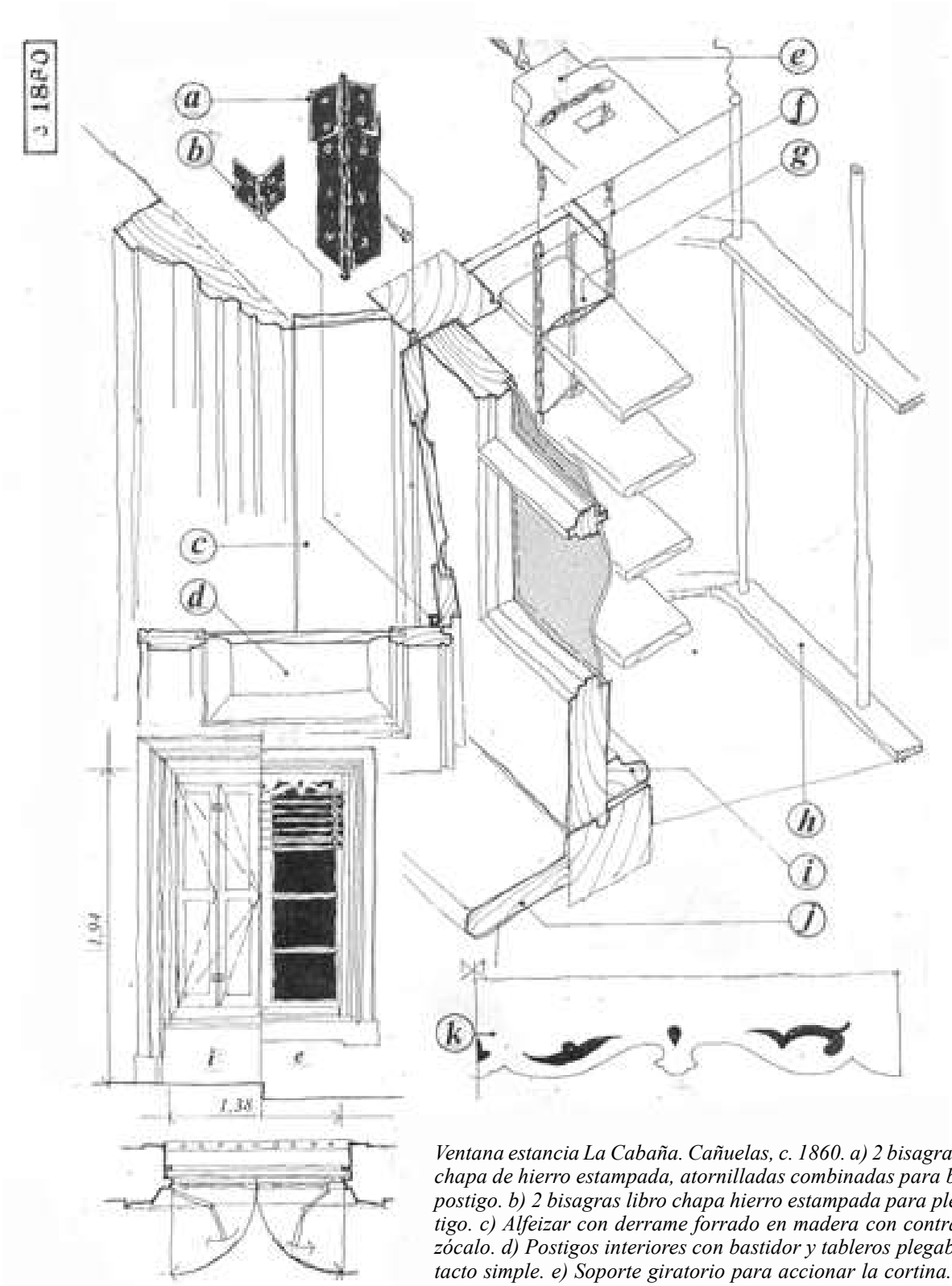

*Ventana de la casa de Diego Caseros, 1788. a) reja de hierro forjado de sección rectangular o cuadrada en los barrotes verticales, empotrado al marco. b) marco de madera dura con jambas, umbral y dintel con arco escarzano. c) 2 hojas pivotantes con bastidores y tablero superpuesto con unión a doble contacto. 4 paños de vidrio colocados desde el exterior con masilla y clavos. d) 2 postigos interiores con bastidor y tableros simples articulados con 2 «capuchinas» y cierre con aldaba. e) 3 alcayatas de hierro forjado según el modelo en uso afines del XVIII y mediados del XIX, clavados y remachados; pasadores de hierro forjado; armellas ídem. Terminación pintura verde, celeste, según cateos.*



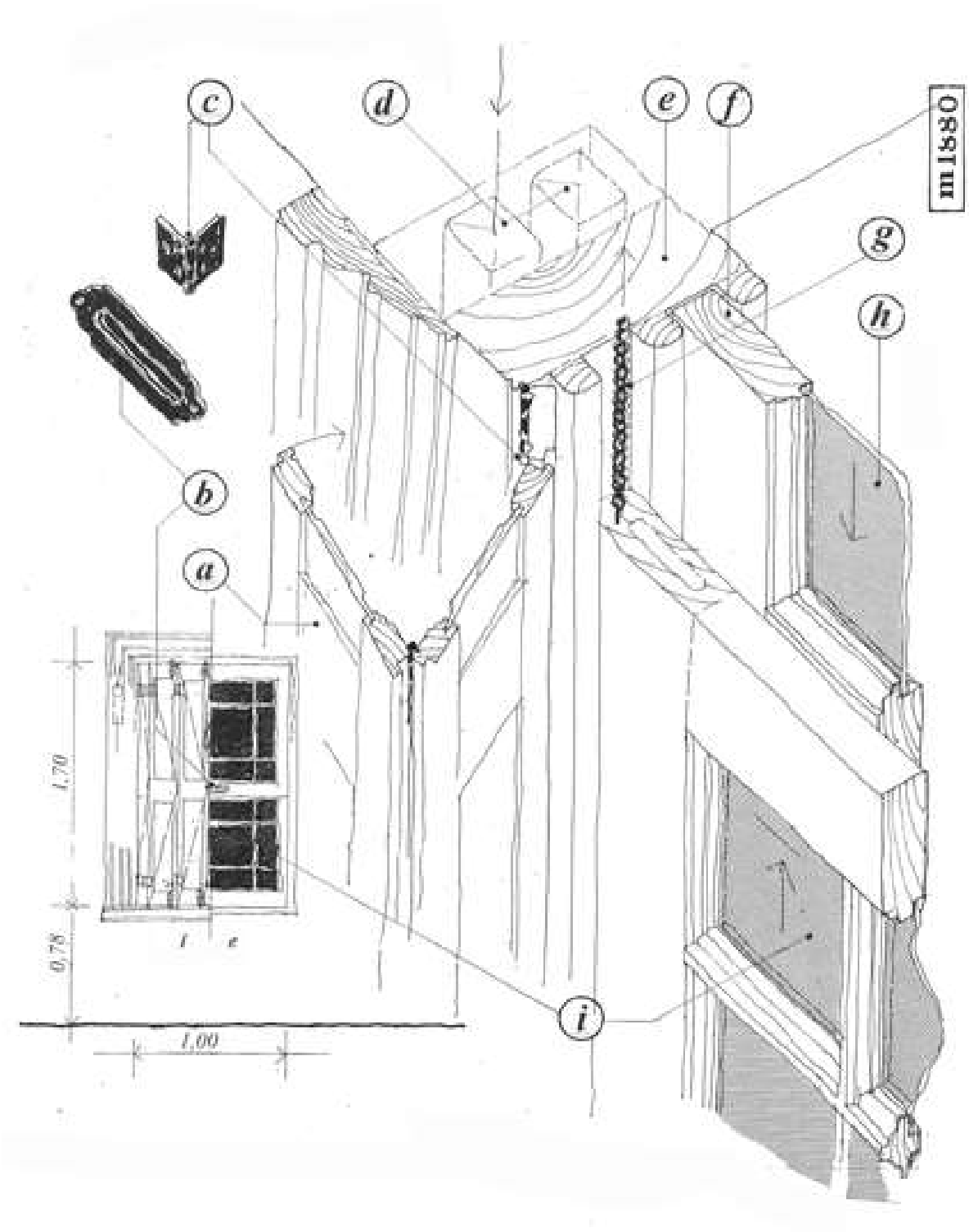

*a) Marco con jambas, umbral y dintel con arco escarzano. b) Dos hojas pivotantes. c) Bastidor vinculado a caja y espiga con tres paños vidriados superiores y dos tableros inferiores encastrados al ras, con doble contacto. d) Postigos interiores articulados sobre capuchinas y aldaba de hierro; articulación, tres alcayatas de hierro rectas, clavadas y remachadas; pasadores exteriores; tirador de argolla y cerradura a cajón exterior. El marco y los herrajes corresponden a la construcción de 1788; las hojas y postigos son una reposición de los años 1850, ya que tienen una tecnología en sus tableros y encastres en uso en esa época. Fue restaurada luego de la Batalla de Caseros (1852). Chacra de Diego Caseros. Caseros, Prov. de Buenos Aires.*



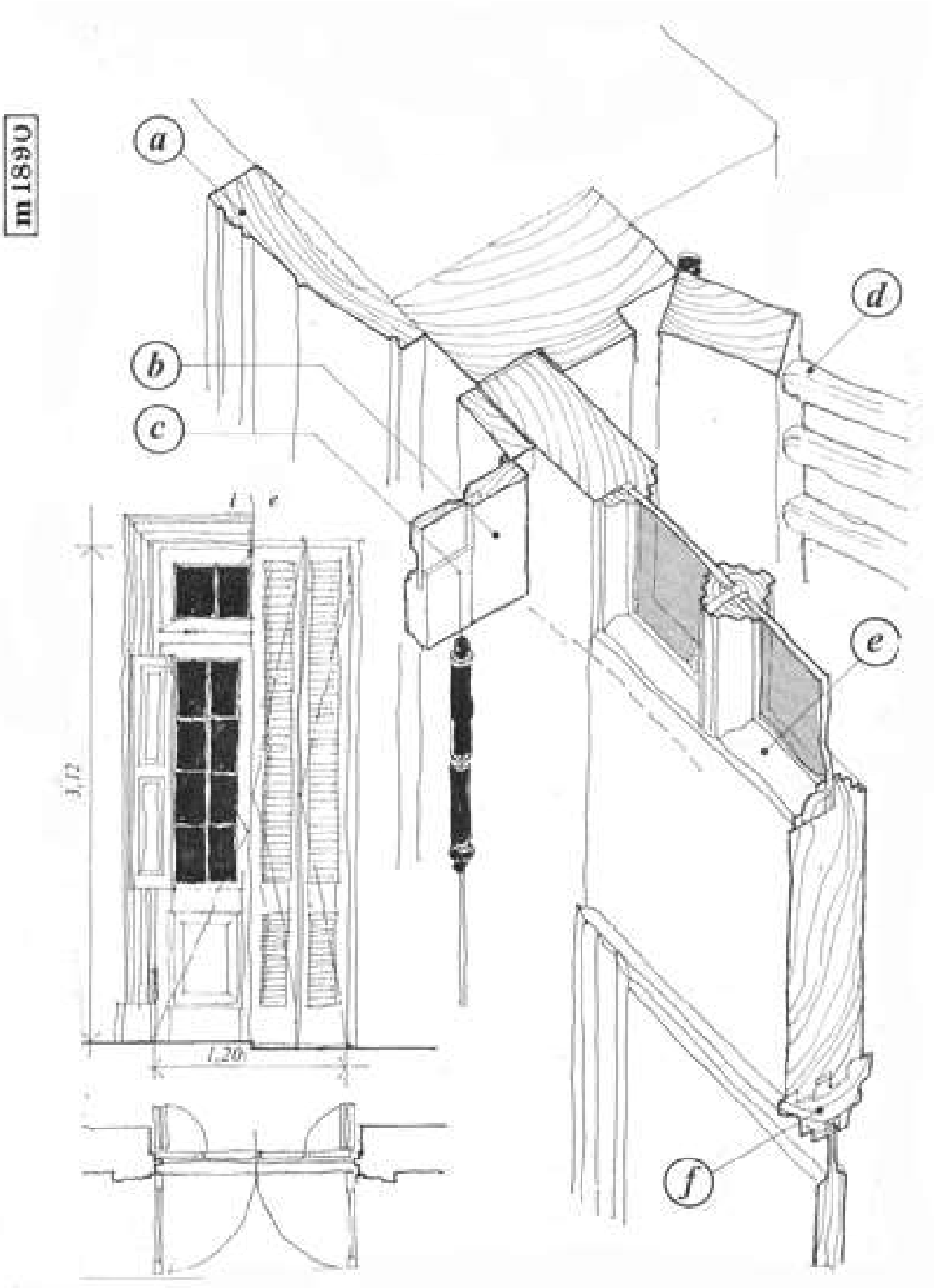

*Marco con jambas, umbral y dintel rectos. Dos hojas pivotantes (a) con bastidor vinculado a caja y espiga con tres paños vidriados superiores cada una y un tablero inferior encastrado a la inglesa, contacto simple. Postigos (b) interiores articulados en dos hojas con capuchinas y aldaba. Contramarcos clavados (e) exterior e interior unidos a inglete con terminación inferior de contrazócalo con moldura simplificada. Herrajes, dos bisagras libro de chapa de hierro estampado fijada con tornillos. Cerradura a cajón exterior manija (d) de bronce fundido y dos pasadores exteriores de hierro. Estancia Los Ombúes, Tristán Suarez, c. 1860.*



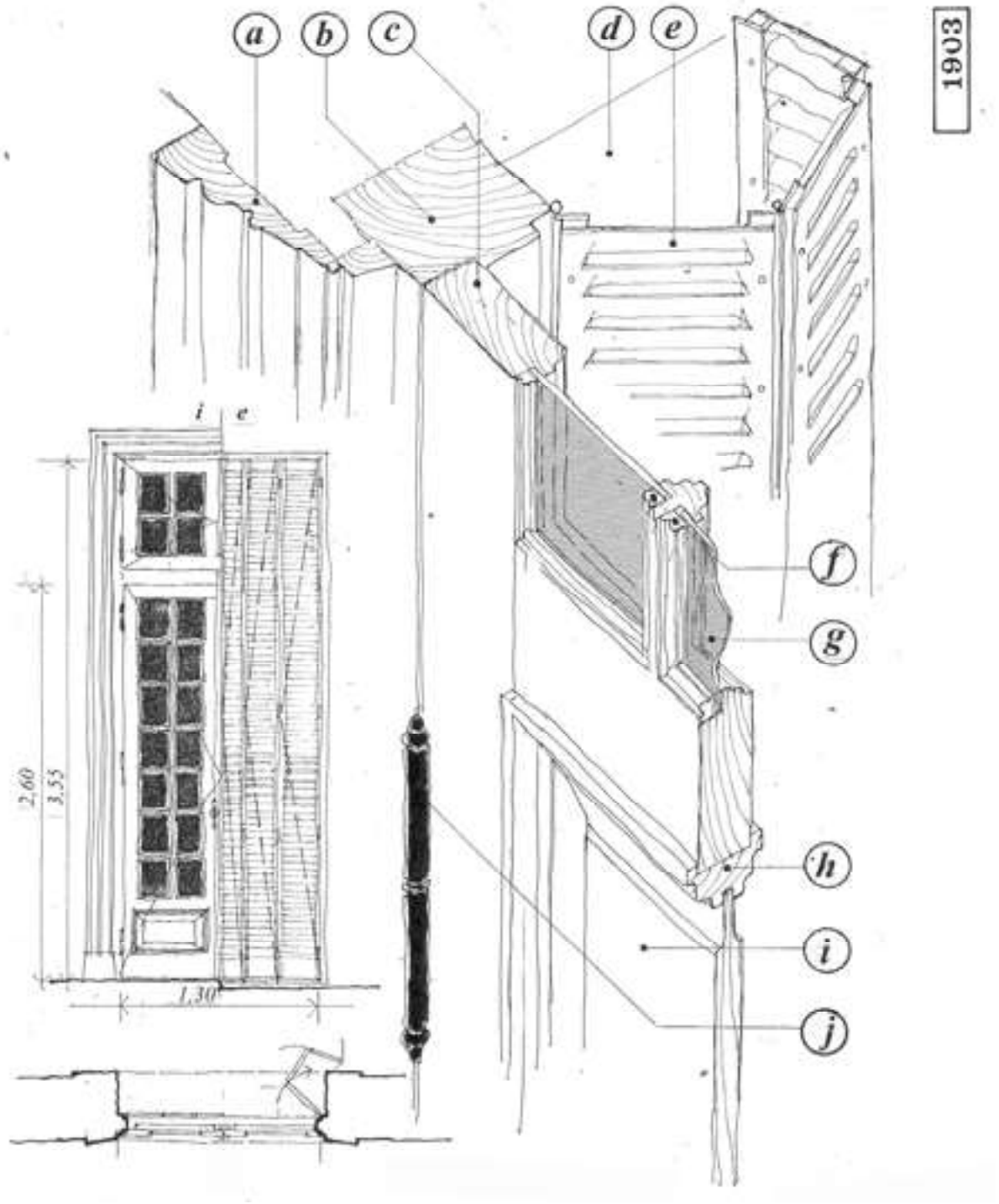

*Ventana estancia La Cabaña. Cañuelas, c. 1860. a) 2 bisagras libro de chapa de hierro estampada, atornilladas combinadas para batiente y postigo. b) 2 bisagras libro chapa hierro estampada para plegar postigo. c) Alfeizar con derrame forrado en madera con contramarco y zócalo. d) Postigos interiores con bastidor y tableros plegables; contacto simple. e) Soporte giratorio para accionar la cortina. f) Cadenas. g) Tabillas de la cortina de madera. h) Reja de planchuelas de hierro rectangular y cilíndrico. i) Ventana de 2 hojas con 4 paños de vidrio fijados con masilla y clavos exteriores; contacto simple. Botaguas inferior. j) Solia de madera. k) Cenefa de madera calada.*



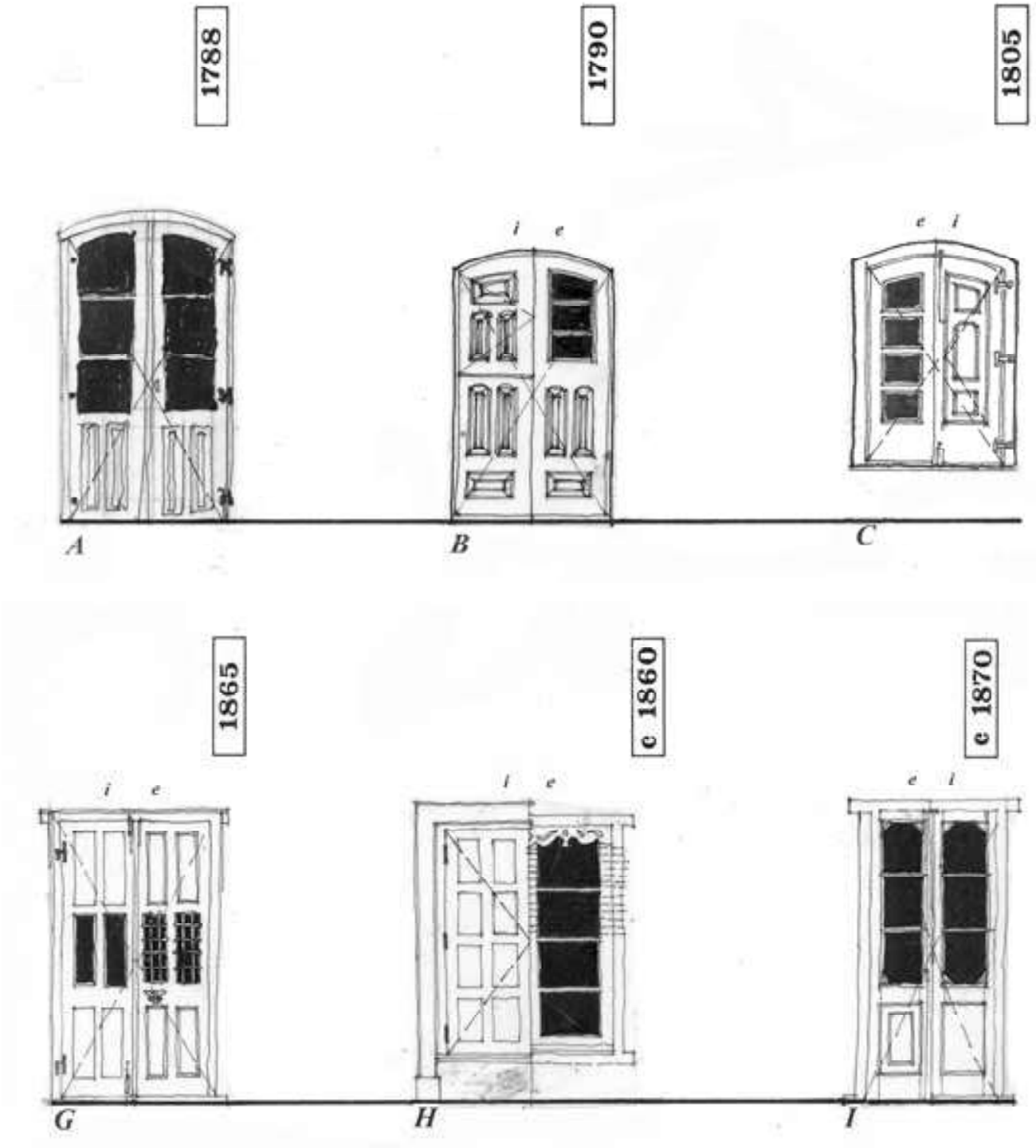

*Ventana en locales sanitarios. Estancia San Martín, Cañuelas, m. 1880. a) Postigos plegadizos; bastidor y tableros simples. b) Cubeta embutida de chapa de hierro estampada. c) Bisagra libro de chapa de hierro estampada, articulada al postigo. d) Contrapesos de plomo balanceados con el peso de cada ventana. e) Marco de madera maciza, con guías para hojas. f) Hojas a guillotina con bastidor y listones. g) Cadena que vincula los contrapesos con las hojas de la ventana. h) Vidrios texturados translúcidos en blanco; paños centrales color azul. i) Colocación vidrio exterior, con masilla y clavos.*



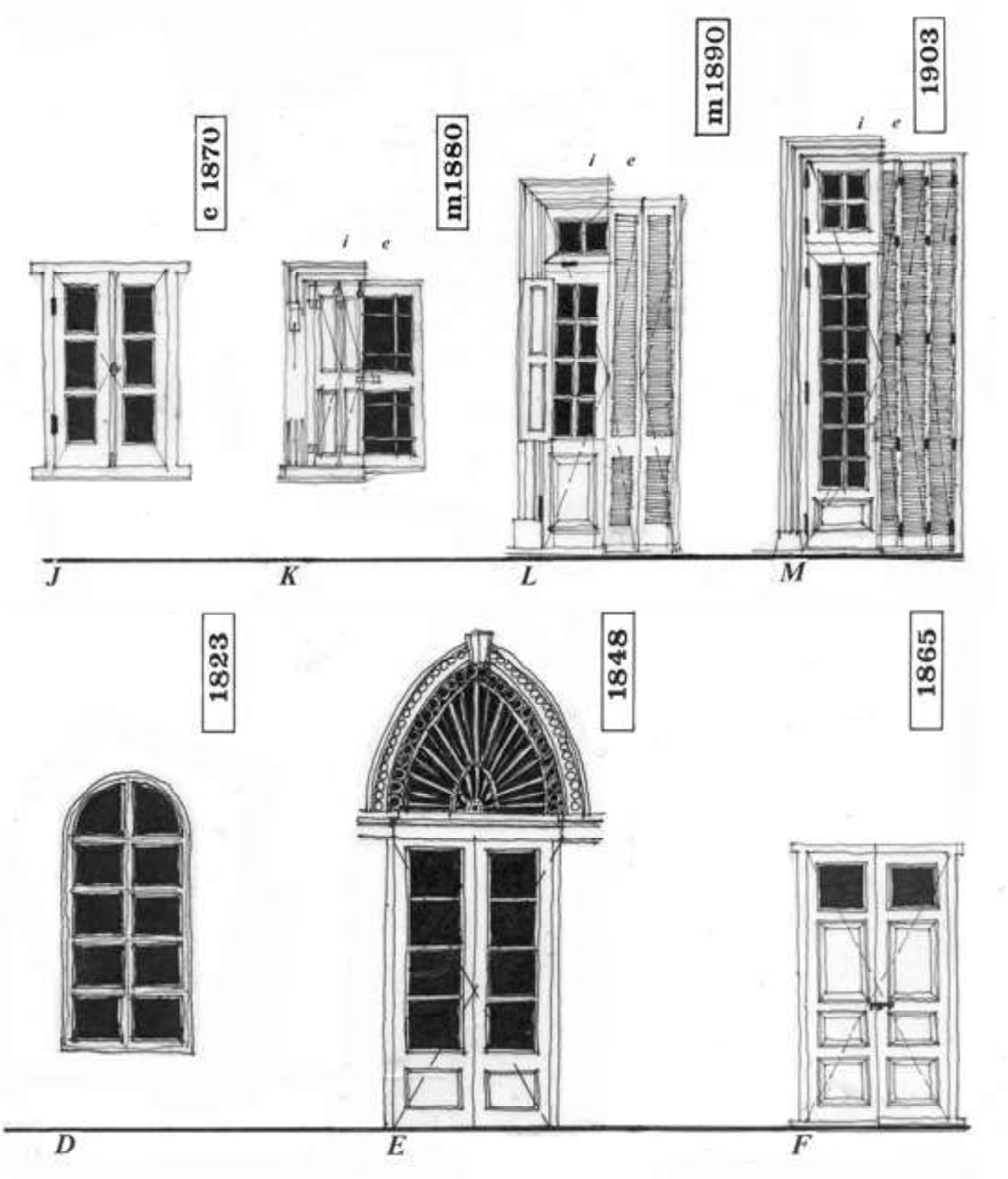

*Puerta exterior vidriada. a) contramarco interior y marco; jambas; umbral con botaagua, dintel recto y montante para banderola. b) postigo interior con bastidor y tableros, articulado con bisagra y cierre aldaba. c) bisagras de hierro atornilladas; falleba exterior. d) persianas de madera pivotantes y articuladas hacia el exterior; cierre a doble falleba y pasadores embutidos de hierro. e) vidrio con contravidrio interior y masilla. f) moldura «a la francesa» y tableros de doble moldura. La banderola superior fue un elemento que comenzó a utilizarse afines del siglo XIX (en uso desde el XVIII en Europa) con articulación horizontal, cadena y pasador. Se abría por propio peso. El Mirador, Cañuelas, mediados de 1890.*



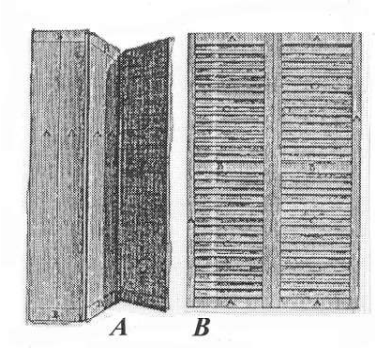

*Puerta vidriada exterior. a) contramarco interior. b) marco macizo con jambas, umbral con botaagua, dintel recto y montante para banderola. c) 2 hojas pivotantes inferiores y 2 hojas pivotantes superiores (modelo francés); bastidores con uniones a caja y espiga; listones para dividir paños de vidrio. d) mampostería. e) persiana de hierro articulada en 5 paños. Paño central construido con flejes y perfiles conformados, su apertura permite abrir las hojas. Las aberturas de ventilación son de chapa entera estampada, con uniones remachadas. f) listones con contravidrio, interiores masillados. g) vidrio transparente. h) moldura «a la francesa». i) tablero de doble moldura. j) pomelas de hierro atornilladas. La banderola superior está articulada en vertical sobre las jambas -largueros- con un cierre mas dificultoso, ya que en este caso no se utilizó para su apertura el peso propio de la hoja. Estancia San Martín, Cañuelas. 1903.*




*Puertas y Ventanas vidriadas.*
*A) Puerta vidriera con postigo en la galería de la chacra de Diego Caseros, provincia de Buenos Aires, 1788. B) Puerta vidriera en el claustro de la Casa de Ejercicios. Buenos Aires, 1790. C) Ventana con postigo interior. Casa de la chacra de Santa Coloma, provincia de Buenos Aires. D) Ventana de la fachada lateral de la quinta de Fair con paños vidriados y montante con arco de medio punto. Buenos Aires, 1823. El Puerta vidriera neogótica. Casa del Gral. Angel Pacheco, 1848. Planta alta del frente. F) Puerta de acceso con vidrio superior, Estancia Ntra. Sra. de Luján, Cañuelas, 1865. G) Puerta de acceso con vidrios y rejas. Estancia San Zenón, Udaondo, provincia de Buenos Aires, 1865. H) Ventana en planta baja, con postigo interior y cortina de tablillas exterior.*




*I) Puerta vidriera de la planta alta. en la estancia Pastoril de Merinos. Cañuelas, provincia de Buenos Aires. 1870. Aparecen escuadras en los ángulos del área vidriada. J) Ventana de la torre de la Estancia La Pastoril de Merinos. Cañuelas, provincia de Buenos Aires. 1870. K) Ventana guillotina con postigo interior. Estancia San Martín. Cañuelas, provincia de Buenos Aires. c. 1880. L) Puerta vidriera con banderola horizontal, postigos interiores y persianas de madera exteriores. Estancia El Mirador. Cañuelas, provincia de Buenos Aires. m. 1890. M) Puerta vidriera con banderolas pivotantes verticales; persianas de hierro exteriores; planta baja. Estancia San Martín. Cañuelas, provincia de Buenos Aires, 1903.*




*A) Postigos de tablas plegables -los postigos interiores se comenzaron a construir en los siglos XV y XVI-.*
*B) Persianas de tablillas. Enciclopedia Diderot. m. del XVIII.*
*C) Imagen de una casa en estilo neoclásico que estaba ubicada en la esquina de las actuales Paseo Colón y Corrientes. Aparecen persianas exteriores en las ventanas -1830- Óleo de Rudolf Carlsen, 1845.*

Las ventanas y puertas vidrieras de la Real Casa de Tabacos tenían vidrios ... *«por veinticuatro vidrios..a doze reales y cortarlos y colocarlos con masilla «. (10)*

La regulación de la luz y la privacidad continuaron materializándose por medio de los postigos al modo de las antiguas contraventanas. Los postigos pivotantes interiores se complementaban con los cortinados interiores. No habían aparecido todavía por estas tierras, ni el postigo exterior, ni la celosía. Estos fueron productos de aquel siglo XVIII, durante el cual se incorporaron muchas innovaciones tecnológicas aplicadas a la construcción y cuyo origen se encontraba en la Francia de los Luises con sus espléndidas residencias y palacios. Un modelo que la nueva dinastía Borbónica llevó luego a España y que pronto se extendió por toda Europa, permaneciendo en boga por más de dos siglos.

Las celosías parecen haber sido desarrolladas en 1727 en Francia por Antoine Duchesne. Luego hacia 1830, en una imagen de nuestra alameda, podían verse persianas en las ventanas en una casa de altos.

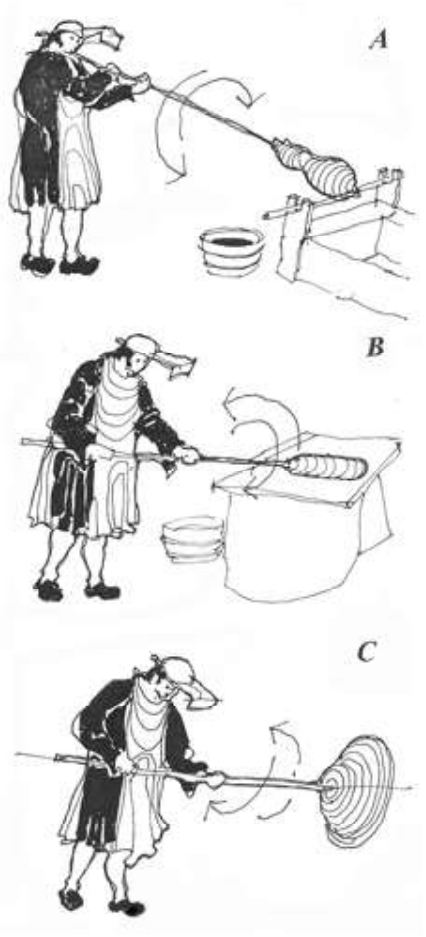
# *TRANSPARENCIA, PERGAMINOS, VIDRIOS Y BERENGUELAS*

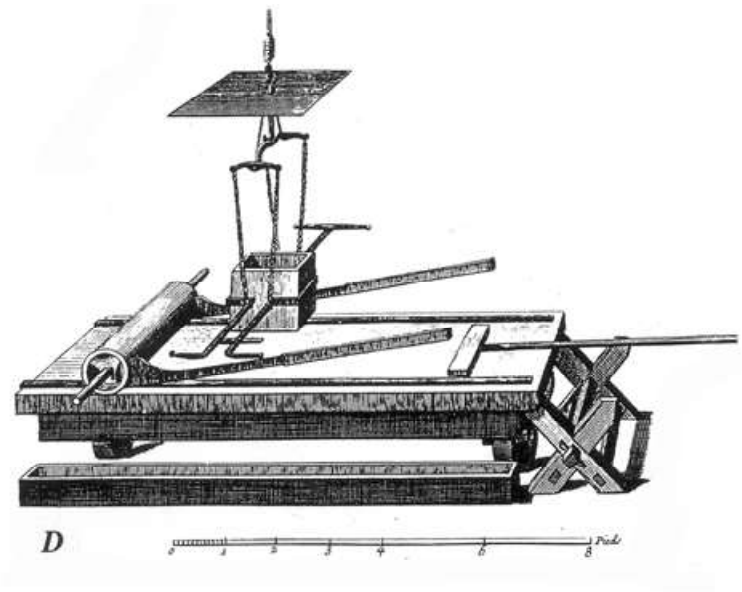
En la Antigüedad el vidrio se elaboraba fundiendo una mezcla de arena, cal y sosa. Los cristales de sosa se funden a partir de los 1000°c de temperatura, un nivel que es posible obtener en hornos con combustible vegetal. Los vidrios obtenidos a partir de la sosa son incoloros, siendo sus tonos producto de las Impurezas.

Ya en el 2500 AC, se fabricaban en Egipto objetos de vidrio que imitaban a piedras preciosas, con un desarrollo vinculado a la fabricación de esmaltes. A partir del 50 DC, los artesanos sirios desarrollaron la técnica del soplado.

Los primeros usos del vidrio estuvieron relacionados con la fabricación de artículos de lujo. Los romanos ya habían utilizado vidrios en ventanas, aunque fundamentalmente con fines decorativos. Los italianos, como herederos de la tradición de la vidriería mediterránea, utilizaron en su fabricación sílice y sosa, que daban como resultado, cristales claros. En Venecia se obtuvieron vidrios transparentes, pero resultaron ser, durante muchos años, un material costoso.

En Pompeya ya se utilizaron aberturas para ventanas vidriadas. Durante la Edad Media volvió a utilizarse la técnica de fabricación de vidrio pero con una terminación rústica. Para el siglo XII se conocía la forma de producir vidrios con colores intensos, incorporando una nueva posibilidad arquitectónica, vitalizando los fríos interiores de las iglesias. A fines de la Edad Media, en Italia, se desarrolló una industria muy refinada que permitió la realización de vidrios y cristales con gran valor artístico, fueron los fabricados en Murano, cerca de Venecia, y en Altare, cerca de Génova.



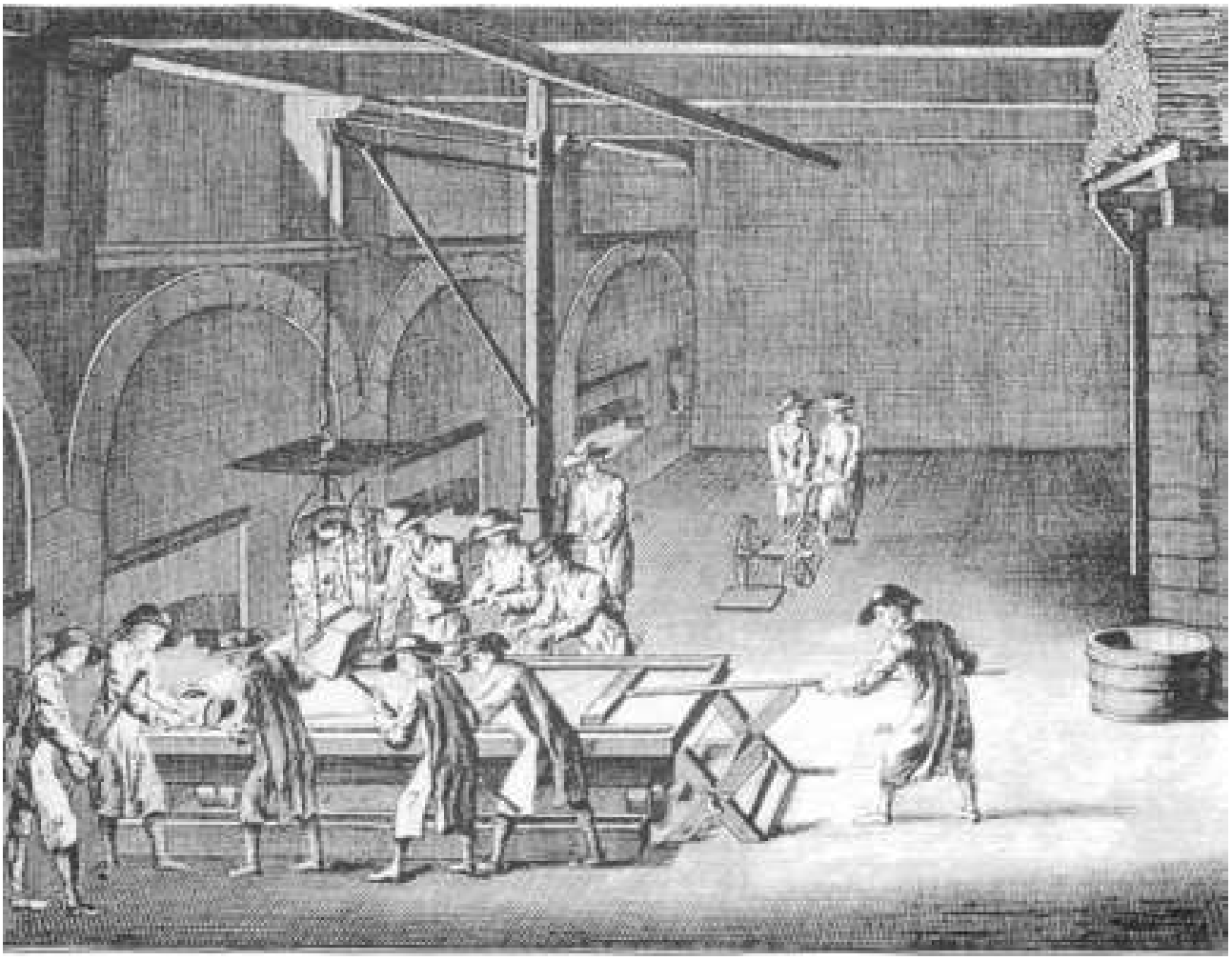

*Hasta mediados del siglo XIX en la Inglaterra de la Revolución Industrial, todavía se usaba en las ventanas un tipo de vidrio -crown- por la marca que dejaba en su centro el sistema de fabricación por soplado. A) Un operario sopla a través de una caña la «pella» de vidrio fundido a la cual va dando rápidamente forma. B) Trabajo de dar formas sobre una placa de mármol. C) Luego de recalentada la masa se le hacía girar para que la fuerza centrifuga formara una especie de plato plano. D) Artefacto para moldear el vidrio fundido con su crisol -que se traía desde el horno- compuesto de una mesa para la colada, dos guías -que actúan de borde y dan el espesor deseado- y un rodillo para estirar la masa.*

*El método de colar el vidrio para la fabricación de láminas fue desarrollado por los venecianos que tenían una antigua experiencia en el manejo de vidrios. La masa de vidrio fundida permanecía en estado de fusión durante casi un minuto, tiempo en el cual era maleable, y podía ser estirado y rodillado. De este procedimiento resultaba una lámina de espesor uniforme. A fines del XVIII ya se podían producir con dicho procedimiento láminas de 4 x 2 m, en tanto con el antiguo y su técnica de soplado el límite era excepcionalmente de 1 x 0,75m.*

La técnica para fabricar láminas de vidrio plano consistía en ir fundiendo el material y luego extenderlo sobre una plancha. Así resultaba un producto de grosor uniforme, que luego era templado y pulido. Para la fabricación de espejos, de gran difusión en la arquitectura barroca, se utilizaba una hoja de estaño a la que se le vertía mercurio, obteniendo una amalgama que se fijaba con barniz.

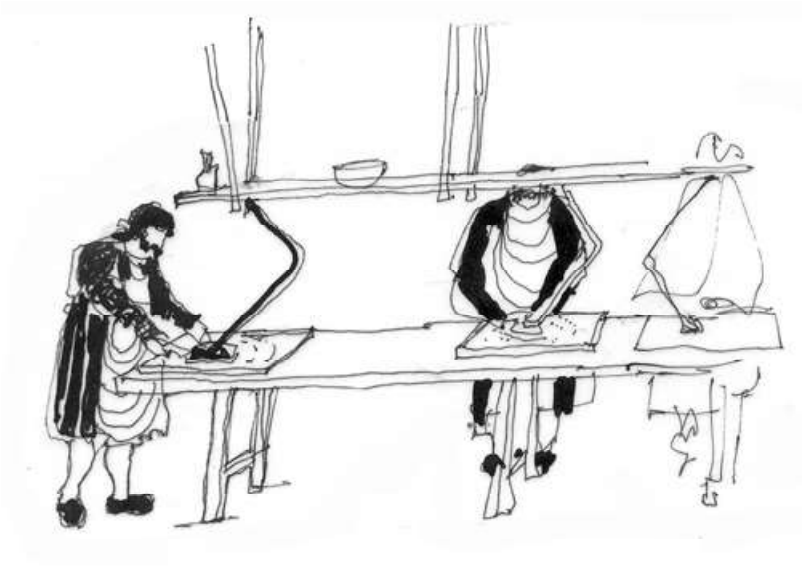
En un inventario de la primera fundación de Buenos Aires -1536- aparecieron algunos vidrios, aunque su uso debió ser poco frecuente. Más tarde, en Córdoba parecieron fabricarse vidrios de simple tecnología, gruesos y semitransparentes.

Sin embargo la forma habitual para permitir el paso de la luz contrarrestando las comentes de aire, fue mediante el uso de papel encerado, pergaminos de piel o, como en el caso de algunas iglesias, mediante placas de piedra onix o alabastro de poco espesor que daban como resultado una luz difusa y lechosa.

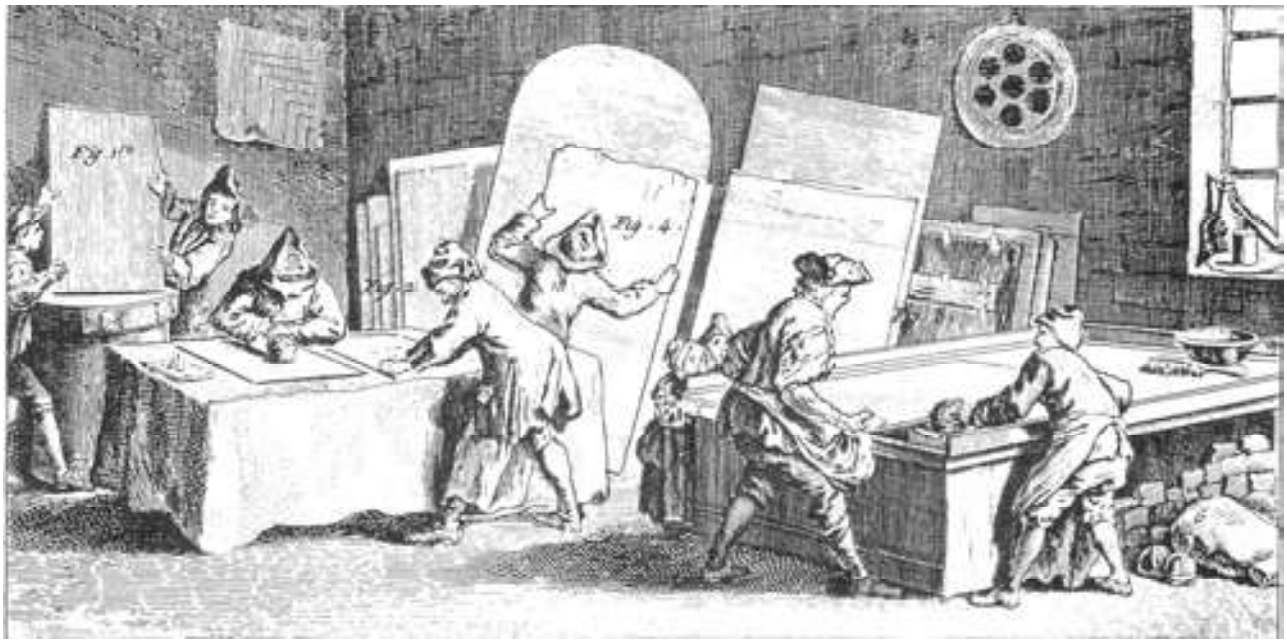


*Proceso de fabricación de vidrios planos: Sobre una mesa plana se extiende la masa de vidrio, en estado de fusión mediante un rodillo que se desliza sobre guías que determinan el espesor. Enciclopedia Diderot, siglo XVIII.*

La gran difusión de paños vidriados tiene más que ver con una nueva actitud respecto de la relación interior-exterior, que ya se venía produciendo con las innovaciones del barroco. Esta actitud también se fue produciendo en las construcciones españolas de arquitectura popular.



*Hasta mediados del XIX, en la fabricación de espejos se utilizaba detrás de los mismos un método que habían desarrollado los venecianos. El cristal pulido era cubierto con una delgada hoja de estaño sobre la que se colaba mercurio formando una amalgama. Luego se protegía el reverso con barniz. Las superficies de cristal colado y rodillado se pulían a fin de eliminar las imperfecciones y luego con una lámina de vidrio se lo bruñía. Se terminaba el tratamiento con un pulido muy fino realizado con un rodillo de fieltro montado sobre un arco y utilizando polvo finamente pulverizado.*



*Operarios puliendo un cristal para eliminar imperfecciones, luego se lo bruñía con una lámina de vidrio. Enciclopedia Diderot, siglo XVIII*

## *TECNOLOGÍA DE LA HERRERÍA*

La diferencia fundamental entre la herrería y la carpintería radica en la tecnología. Mientras la madera se trabaja generalmente por sustracción -en sus formas elementales-haciendo cortes, agujeros o alisando superficies, en la herrería la forma resultante es producto del trabajo a golpes sobre el hierro para cambiar su forma inicial. El golpe más simple es el de un plano -martillo- sobre otro plano -yunque-, resultando una forma también plana. Otra técnica consistía en golpear sobre un plano que se estiraba sin equilibrar su reverso, resultando así un *rizo.* Una forma más refinada y con resultados mucho más complejos fue el *repujado,* resultado de forjar una pieza de hierro sobre un medio molde y generar formas relativamente iguales y en serie.

Las claves del trabajo de herrería son el forjado, el calentado y el templado. En el calentado de las piezas el herrero se guía por el color del metal y los ruidos de la combustión. El trabajo se organiza generalmente entre dos personas que forjan con sus martillos a un ritmo determinado. La fragua, el yunque, los martillos, las tenazas, los cinceles y las puntas son las herramientas para la herrería.

*En una herrería del siglo XVI el herrero forja sobre un yunque, y en el fondo la fragua y los fuelles para insuflar aire que permita una combustión con temperaturas más altas. Libro de las Horas. Madrid. HEVV.*

Con la incorporación de herramientas en las máquinas se multiplicó varias veces el uso de la energía. En el siglo XVIII se comenzaron a utilizar nuevas técnicas, tales como el corte con cizallas, la perforación en frío, etc. La técnica de la herrería se basa en la ductilidad del hierro calentado que, mediante golpes de martillo, puede ser forjado y cambiado en su forma, transformando el lingote inicial en barras, varillas o chapas. Luego, a partir de éstos, el herrero les dará la forma definitiva para su uso, torciendo, perforando, soldando, estirando, curvando o remachando.

El arte de la herrería se practicó en la península desde tiempos muy antiguos, pero su gran desarrollo llegó hacia el siglo X con el conocimiento de la soldadura por caldeo directo. Esta permitió unir dos piezas de hierro diferentes, previamente preparadas, las que eran calentadas a un punto cercano a la fusión, y luego eran unidas por medio de martilleo. El hierro por efecto de las deformaciones que va sufriendo se torna más quebradizo y hace falta recalentarlo a intervalos regulares. Para lograr su endurecimiento se lo enfría rápidamente, con lo que resulta la técnica del templado.

En la forma primitiva de la herrería el mineral de hierro se reducía por temperatura, resultando una masa esponjosa llena de escorias que, trabajada a golpes, se compactaba. Las bajas temperaturas que se obtenían en las fraguas sólo permitían el trabajo del hierro en estado plástico; con el desarrollo de nuevos sistemas operativos se logró fundir el mineral y modelarlo en distintas formas -tal como ocurría con el cobre y el bronce-.

Los altos hornos aparecieron en el siglo XIV y de ellos se obtenía el hierro fundido, más quebradizo que el forjado, y por consiguiente de uso más limitado, pero con la ventaja de un bajo costo y buena resistencia a la corrosión.

Debido a la abundancia y distribución geográfica, el hierro fue un material que permitió usos variados y nuevas posibilidades. En el 1000 AC se lo utilizó para fabricar cuchillos, azadas, rejas de arado, etc. y alrededor del 700 AC las hachas, que permitieron la tala de árboles, abriendo nuevos campos al cultivo.

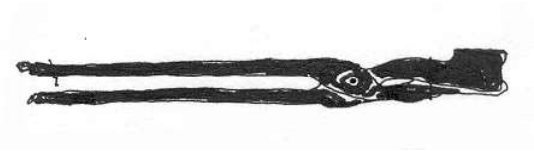
Durante el período románico se dispuso como materia básico de los lingotes de hierro que producían las ferrerías Estos debían ser forjados para convertirse en formas útiles para el trabajo, como barras y planchuelas. Se necesitaba de un repetido martilleo para sacar las escorias.

Las formas mas comunes fueron las barras y varillas de hierro de sección cuadrangular y en menor medida cilíndricas. Estas formas, con su desarrollo lineal, condicionaron el trazado y la tecnología en los elementos de herrería para la construcción.

Otros componentes -pero de menor uso en la arquitectura-, fueron las planchas de hierro, a las que se les daba forma recortando, perforando o limando. El trabajo con planchas era accesorio en las rejas siendo utilizado para los repujados o frisos como complemento ornamental.

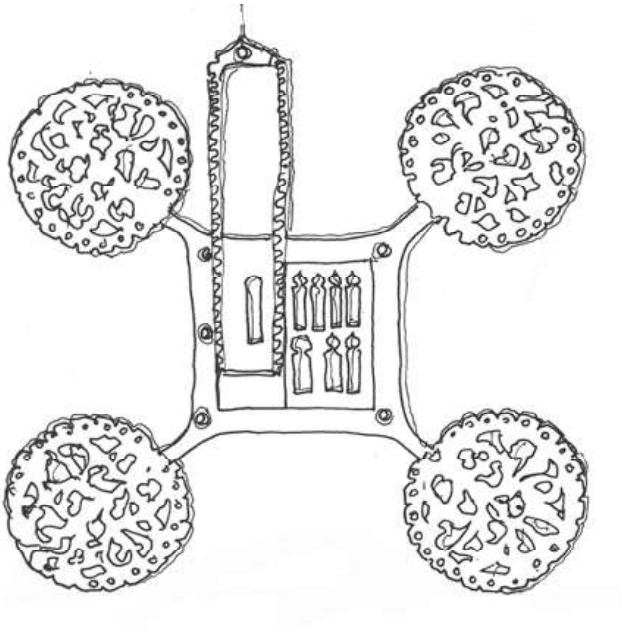
Avanzada la Edad Media se armaron las rejas ya como obra en sí misma, tomando la herrería una gran importancia en la arquitectura. En España se llegó a un alto grado de desarrollo en la calidad de sus rejerías.

*En la Mesopotamia -3000 AC- se desarrollaron varios tipos de herramientas; Las pinzas eran más grandes y dieron paso a las tenazas, permitiendo el trabajo de los metales calientes. En Egipto sólo se usaron alrededor del 1600 AC.*



*Tenaza romana.*

*Entre los inventos de la edad de hierro aparecen las tenazas articuladas, los yunques, las hileras para estirar alambre, la lima y las sierras.*
*El nuevo metal primero se usó como adorno, luego para la fabricación de lanzas y espadas de mucha mayor resistencia que las de bronce y más tarde para picos, hachas, azadas; por fin se utilizó para herramientas. Estas son ahora de una dureza suficiente para el desarrollo de trabajos más evolucionados.*



*Cerradura gótica con influencia mozárabe; siglo XVI. Chapas caladas con formas de arcos lobulados. M. Cau Ferrat*

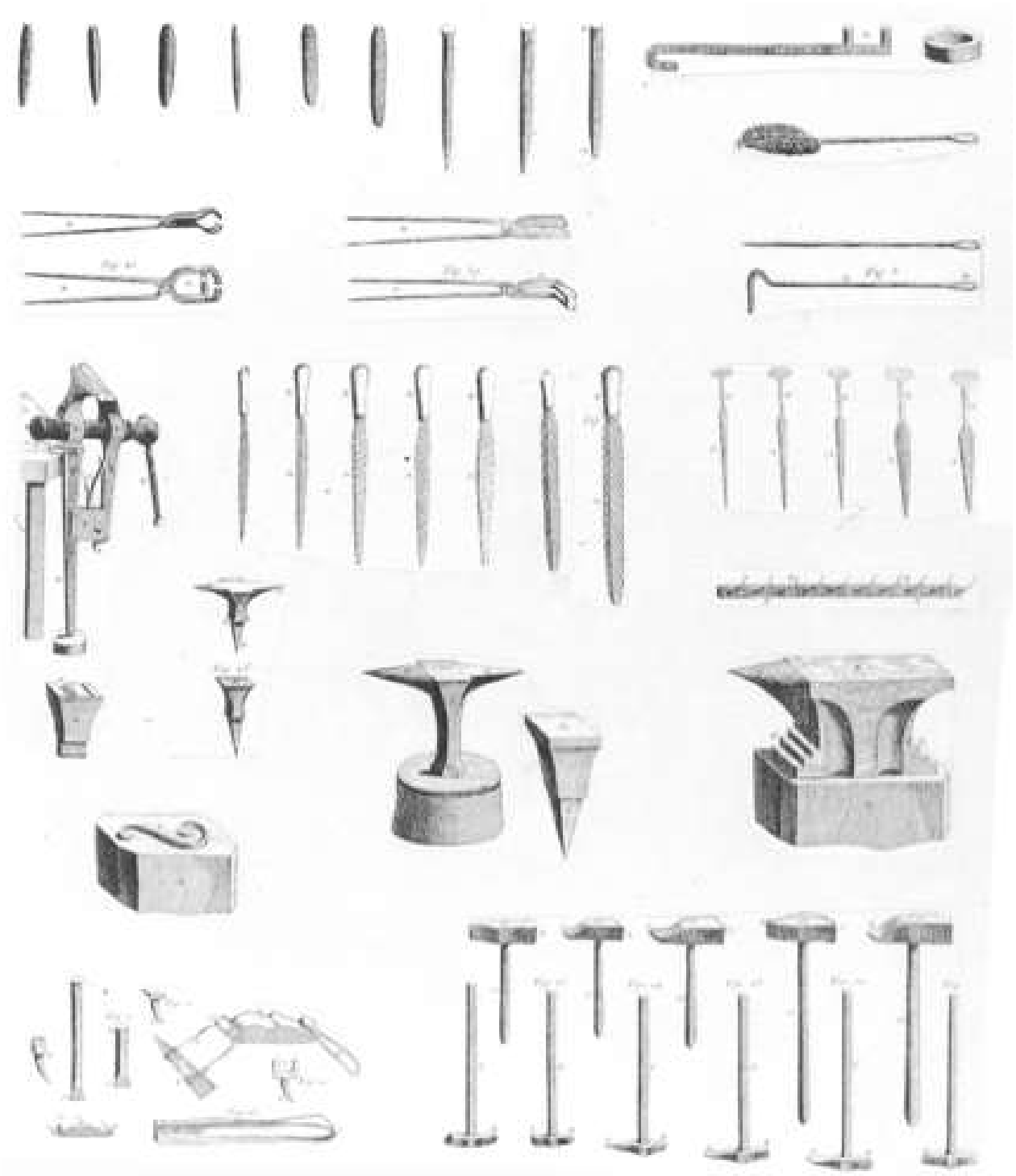
Los árabes en España no practicaban el forjado, pero eran grandes artesanos en los trabajos de lima, logrando un gran desarrollo en la cerrajería. Otra técnica en donde alcanzaron gran esplendor fue el damasquinado con incrustaciones de otros metales.

En el siglo XVI con el Plateresco, el ornato lució de forma abundante motivos con follajes y figuras. Se usaron las cresterías armadas con figuras entrelazadas, organizadas con un protagonismo central en los elementos simbólicos, con escudos o figuras. Comenzó a ser frecuente el uso del torno para dar forma a las piezas y se utilizó el repujado para conformar las figuras de altorrelieve, técnicas que pueden apreciarse en los característicos frisos con medallones y figuras.

La herrería española tuvo a sus máximos artífices en los herreros castellanos, que influyeron en la Andalucía del XVI, especialmente en las formas de trazar y concebir una herrería.

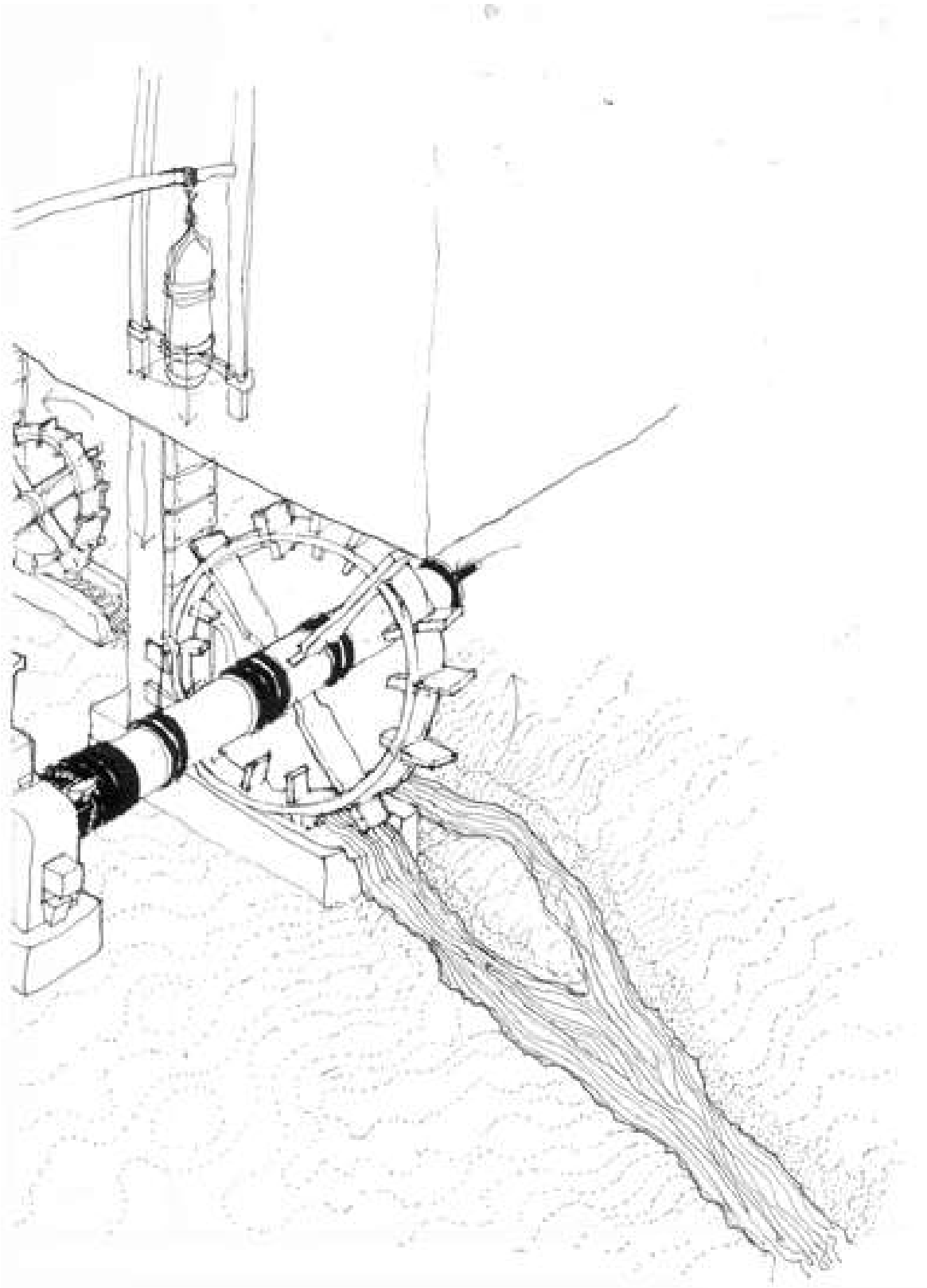
El momento culminante en el campo de las herrerías lo encontramos en las cancelas de mediados del XIX, moda que ya se había difundido en Sevilla unos años antes. Construidas con planchuelas formando rizos que se unían mediante remaches y que vistas de plano resultaban una figura elegante.

*Una herencia del siglo XVII representada en la pintura de Velázquez: «La fragua de Vulcano», 1630.*
*En la misma aparecen las herramientas con sus formas ya consolidadas: martillos, tenazas, tijeras para el corte, las fraguas, las bigornias - yunque de 2 puntas-, la lámpara de aceite, etc.*

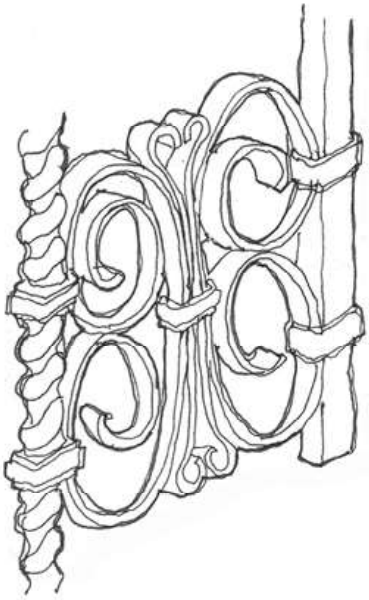


*Al observar y comparar la iconografía, las herramientas utilizadas en trabajos de herrería no han tenido cambios a lo largo de los siglos. Un elemento nuevo fue la morsa de hierro fundido con un tornillo torneado que significó uno de los primeros útiles, que por la naturaleza de la forja y la rudeza del trabajo hicieron imprescindible un elemento de hierro. Puntas y cinceles. Grifas para hacer curvas. Distintos tipos de tenazas. Limas. Bigomias -de dos puntas- o simples yunques. Martillos, etc. El gran cambio de la herrería se produjo con la incorporación masiva de los elementos de fundición y luego con los aceros. El acero barato permitió máquinas y herramientas de dureza suficiente para trabajos enfrío, como mechas, cizallas, etc. Enciclopedia Diderot. Travail Du Fer.*

*Las ferrerías eran la 1ª etapa en la producción siderúrgica española. En ellas se producían los lingotes de hierro. El sistema medieval no era concentrado. La masa de hierro e impureza que surgía de las fraguas se la machacaba a base de golpes de martinete con lo cual se refinaba el lingote. Al quedar liberados de las abundantes escorias, en otros talleres se trabajaban los lingotes hasta darles las formas necesarias para su transformación, ya sean*



*chapas, varillas, planchuelas, etc. Los mazos eran movidos por energía hidráulica y se componían de varios ingenios mecánicos de obras de carpintería reforzada con herrajes de hierro. Los fuelles también eran accionados por la energía hidráulica. Basado en un trabajo de José M. Legazpi para la región asturiana.*

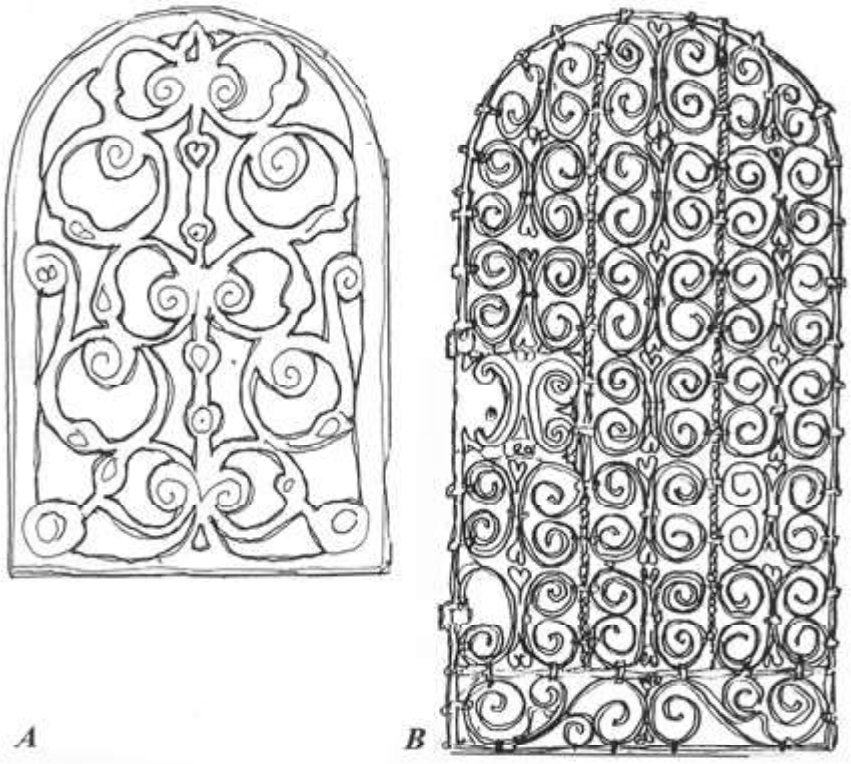


# *TAMICES DE SEGURIDAD*

Las rejas forman una estructura de elementos con capacidad resistente al paso de personas o animales sin impedir el paso del aire y la luz, y sin interferir las visuales. Los modos de resolverlas permiten un amplio campo de creatividad a través de las formas resultantes y, debido a la gran plasticidad de las tramas de la herrería, se ha posibilitado una intensa expresión de los gustos de cada época.

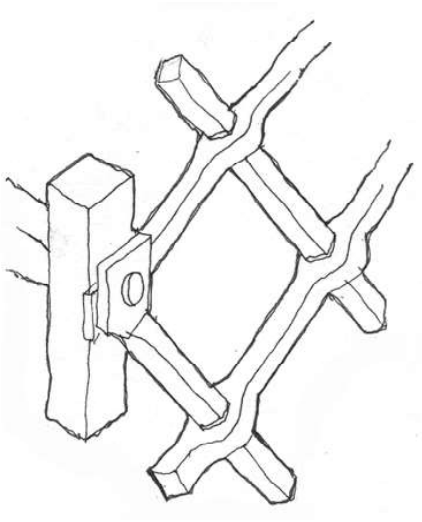
Existe una diferencia con el concepto de la visual en los modelos de raíz musulmana; en ellos el diseño también controla las visuales desde el exterior. Las celosías o vanos tallados en piedra por los artesanos mudéjares en las capillas pre-románicas de la España cristiana - siglos VIII y IX -, con baja relación de vacíos y llenos, tamizaban fuertemente la observación del mundo interior; esta relación se irá modificando con la potencialidad formal que ofrecen las varillas de hierro, ampliando así el campo de la creatividad.

Compartiendo el mismo espacio geográfico aparecen las rejas, uno de los componentes con más protagonismo en las fachadas que caracterizaron a la arquitectura del sur de España. Renacentistas, barrocas, cada una ha ido aportando gran intensidad en la imagen exterior de los edificios. Tan fuerte personalidad se debilitó luego con la influencia de los modelos del barroco francés; así el arte de la herrería española fue perdiendo carácter y personalidad.



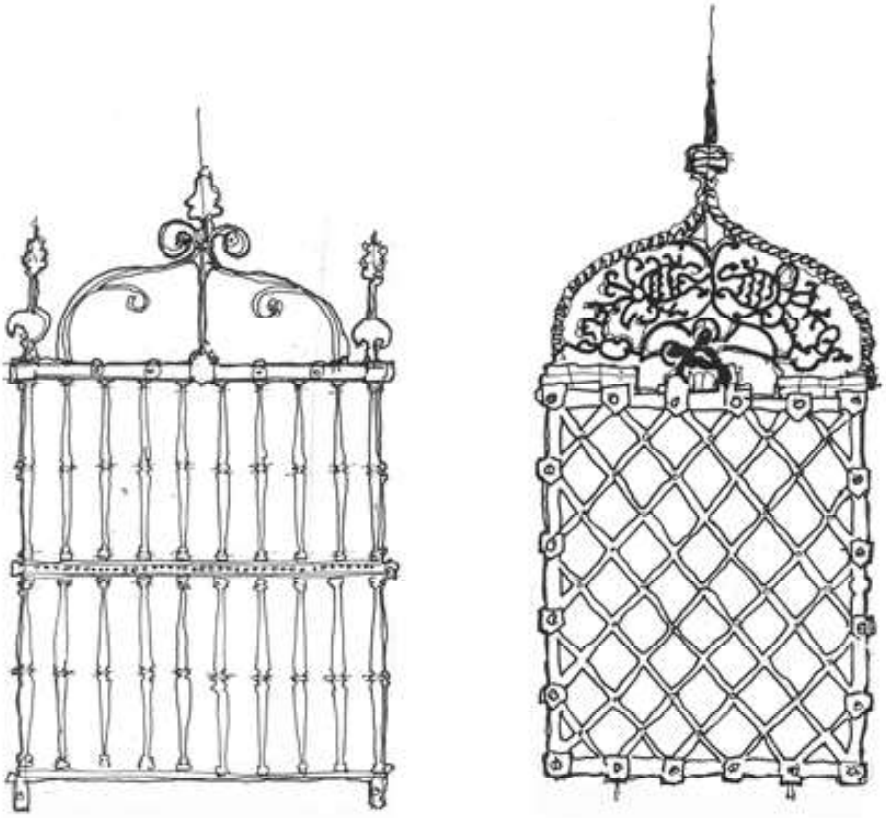

*A) Celosía de piedra. Arte de Alfonso III, Villa Viciosa, Asturias. B) Puerta románica el siglo XIII construida con rizos, varillas torcionadas, planchuelas y lazos. Museo Cau Ferrat.*

Las rejas románicas usaban como elemento básico para su composición ornamental, la forma de volutas, ya que fue éste el modo más simple de conformar una varilla, la que trabajada en caliente iba dando una línea continua y sin quiebres. Las distintas piezas independientes, eran luego vinculadas para formar una trama, con lazos o ataduras de hierro. Estas formas de volutas permanecieron en forma residual en la confección del ornato, aún en las rejas del XVIII.



Las planchas de hierro se usaron desde el XIII, al principio en su forma lisa y luego desarrollando una técnica llamada de «grafidia»; esta consistía en recortar con tijera sobre la plancha las formas deseadas mediante el uso de un molde, con lo cual se pudo repetir dibujos iguales.

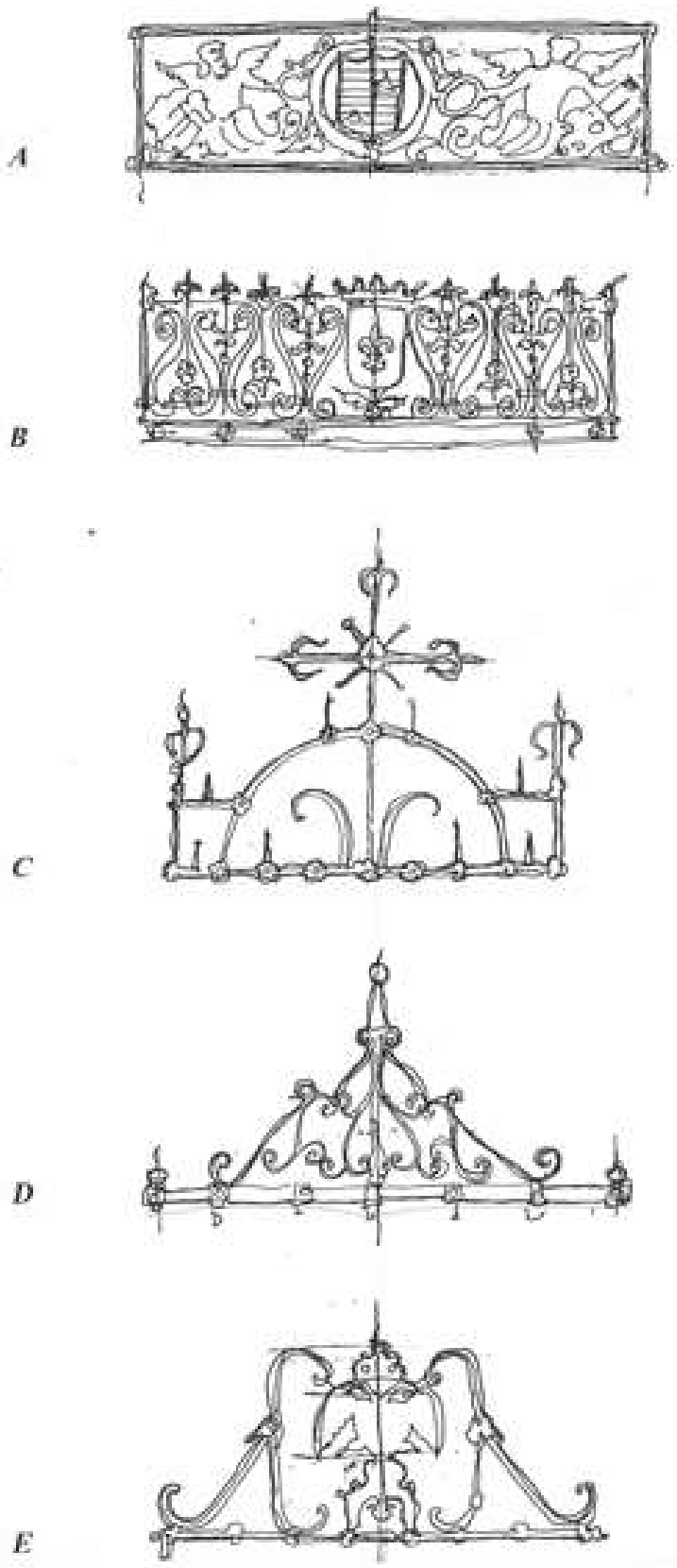
A las rejas se les incorporaron cresterías con pinchos que servían de defensa y ornato. En el XIV apareció el repujado, con lo que fue posible la fabricación de elementos de ornato al batir planchas de hierro delgadas contra moldes con formas en negativo. De ese modo aparecieron elementos decorativos como frisos, hojas o flores que se adicionaron a la herrería.

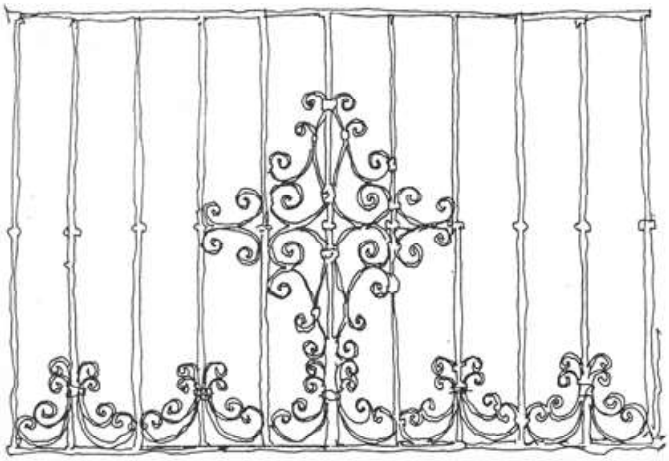


A B

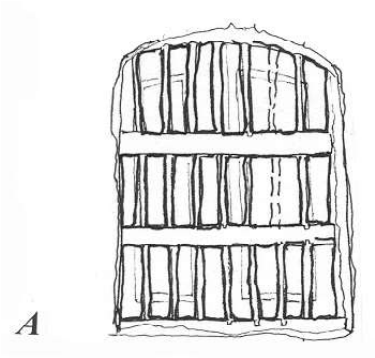
*A) Reja renacentista -siglo XVI- en la casa del «Sereno» en Avila, de factura similar a las rejas de la casa de Pilatos en Sevilla. B) Reja de Oratorio -principios del XVIII- de menor refinamiento que la anterior.*

*A) Crestería renacentista de una reja en la casa de Pilatos, Sevilla, siglo XVI. B) Crestería de una casa en Avila. siglo XVII. C) Crestería del XVII en Ronda. D) y E) Crestería barroca en Ubeda, siglo XVIII.*





*A) Reja de balcón de principios del siglo XVII en hierro forjado, de factura simple, con barrotes verticales y rizos. B) Candil de hierro forjado, de arte popular, S. XVII. Mus. de Artes Decorativas. Madrid. C) «La forja», pintura de Goya.*




*A) Reja de madera con barrotes cuadrados empotrados en el marco a caja y espiga. NO argentino. B) Reja de madera dura con barrotes, marco y traviesas unidas a caja y espiga. La superficie de iluminación y ventilación se reduce al 50%. C) Reja de madera con marco y barrotes calados. Ea. Carmen de Sierra en Arrecifes. D) Reja de hierro forjado can barrotes cuadrados y traviesas con planchuelas acodadas y fijadas al marco. En la parte centrar un rizo con nudos. Siglo XVIII, Ea Ntra. Sra. de Luján en Cañuelas. E) Reja de barrotes cuadrados y traviesas acodadas, fijadas al marco. En el centro, rizo con cruz estilizada. Siglo XVIII, Ea Altolaguirre en Matanzas. F) Sencilla reja postcolonial -c. 1820- se han dejado de usar los rizos con significado. Se conserva aún el arco escarzano. Ea La Caledonia. Cañuelas.*

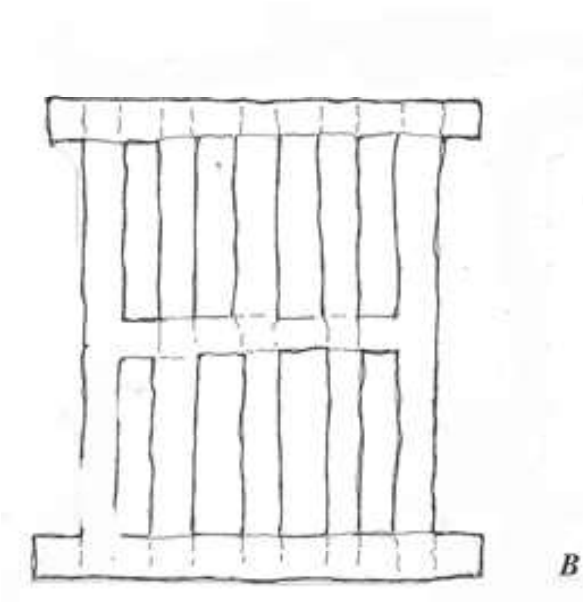
## *LOS HERREROS LOCALES*

Los materiales empleados en un principio para la construcción de rejas fueron simples palos de madera empotrados en las paredes o en un cabezal y una solera también de madera. Luego se construyeron rejas mas complejas con maderas labradas por torneado o corte.

Ante la escasez de hierro las primeras rejas se hicieron de ... *«palo y mas balaustres de Urunday»* (...) 1697 (..) *«noventa y cinco trocillos de guarabo para balaustres* (...) *o tornear 120 balaustres para las ventanas». (11)* balaustres torneados tan utilizados en las rejas renacentistas.

En las imágenes del fuerte de Buenos Aires aparece la casa del Virrey, que tenía un balcón cerrado de posible tradición peruana. Este parece ser un caso excepcional a los tradicionales gustos porteños.

En los primeros años del siglo XVII, en el Cabildo de Buenos Aires se colocó una reja de hierro, posiblemente la primera de la ciudad. En las postrimerías del XVIII fueron los herreros quienes construyeron las airosas rejas voladas con los «cuadradillos y planchuelas» de hierro forjado de Vizcaya, utilizando barrotes de sección rectangular o cuadrada. Las tramas se unían a través de soldaduras de caldeo por superposición; las distintas piezas se encastraban y remachaban en las puntas, luego se las aseguraba empotrándolas en el marco como una forma de reforzar la seguridad frente a las débiles posibilidades de amurado que permitían las mamposterías de barro. Sin terminaciones refinadas ... *«unas rejas de yerro de seis varas de largo y una y medio de ancho» (12)*

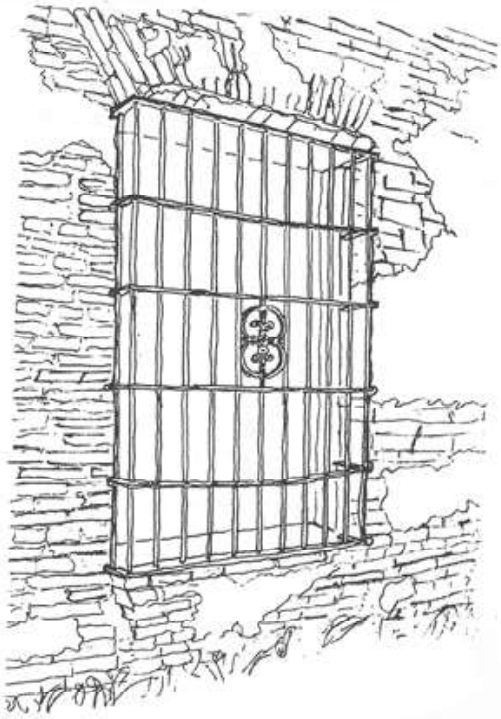


Los primeros herreros en la ciudad de Buenos Aires fueron de origen portugués, pero a lo largo del tiempo vemos que aparecen otros tantos con origen diverso: italianos, flamencos, un inglés, etc., cada uno con sus técnicas particulares.

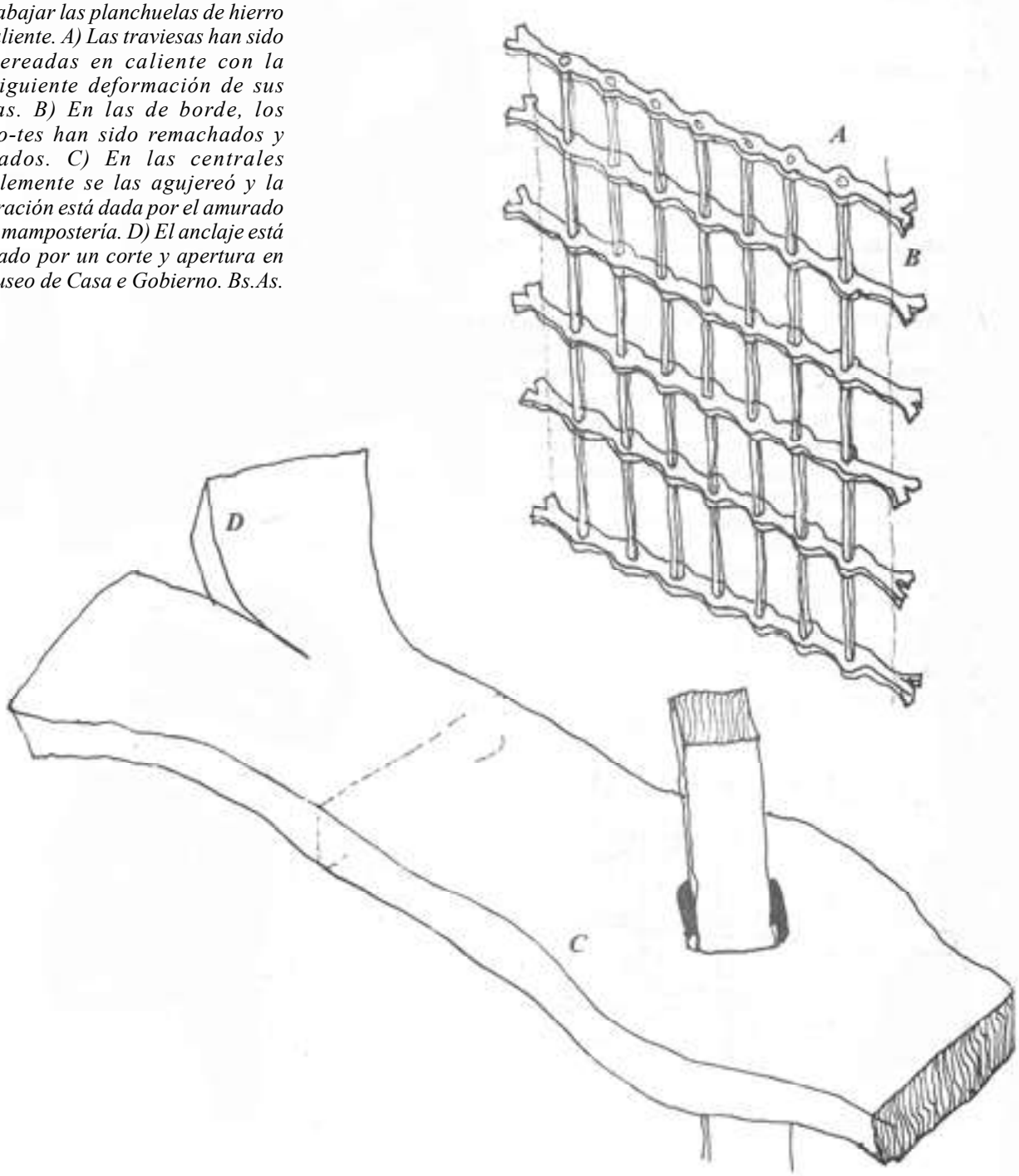
En 1536 Pedro de Mendoza *«trajo maestros herreros y creó la primera industria de forja al producir con barras de hierro y acero que tenía a bordo; Las primeras herramientas como azadas, palas, picos, etc.» (13)*

La mayoría de los primeros encargos tenían que ver con el herrar los animales, o la fabricación de herramientas de corte y su permanente mantenimiento. Para la construcción se forjaban clavos, guarniciones, herrajes y cerraduras; en general se trataba de elementos de complemento y refuerzo. Es posible que, como era costumbre en España, los herreros también tenían que ver con, la medicina popular.

Es probable que la primera herrería haya sido la reja encargada por el cabildo para la cárcel. Sin embargo en casi dos siglos no quedaron grandes obras de herrería aplicadas a la construcción. Los Jesuitas formaron sus propios artesanos quienes contribuyeron al desarrollo de la herrería regional. *«compre en Santa Fe las herramientas de una antigua cerrajería con yunque, martillos, limas y semejantes, sin fuelle que yo fabrique con mis indios, comencé a forjar con tres muchachos que eran ya fuertes, y llegué a tanto que ellos volvieron a templar y acerar todas las azadas». (14)*



*Reja de construcción pesada, posi-blemente en uso en el antiguo fuerte -f XVII-XVIII-. La técnica es la de trabajar las planchuelas de hierro en caliente. A) Las traviesas han sido agujereadas en caliente con la consiguiente deformación de sus líneas. B) En las de borde, los barro-tes han sido remachados y soldados. C) En las centrales simplemente se las agujereó y la separación está dada por el amurado en la mampostería. D) El anclaje está formado por un corte y apertura en V. Museo de Casa e Gobierno. Bs.As.*



En 1711 en la herrería de Miguel de Riglos se inventarían los siguientes elementos: «... *un banco grande para limar con dos tornos grandes de fierro. Tres pares de tenazas grandes, un macho y dos martillos medianos, cinco limas y un allegador, un taladro con su fridera, una bigamia de banco, una fragua con dos fuelles, un banco de herrería con dos tornos, tres martillos, etc». (15)*

En 1743 aparece un herrero genovés y luego en 1748 un inglés. En el momento de la expulsión de los jesuitas el padre español Seviñano, director de herrería, tenía en su inventario: «...3 *yunques,* 6 *martillos,* 8 *limas,* 2 *tenazas,* 2 *taladros,* 2 *tijeras para cortar lata,* 9 *quintales y 50 libras de hierro de Suecia, 2 fuelles armados,* 2 *bancos de madera con* 3 *romos cada uno, un yunque de madera con su bigornia de freno». (16)*

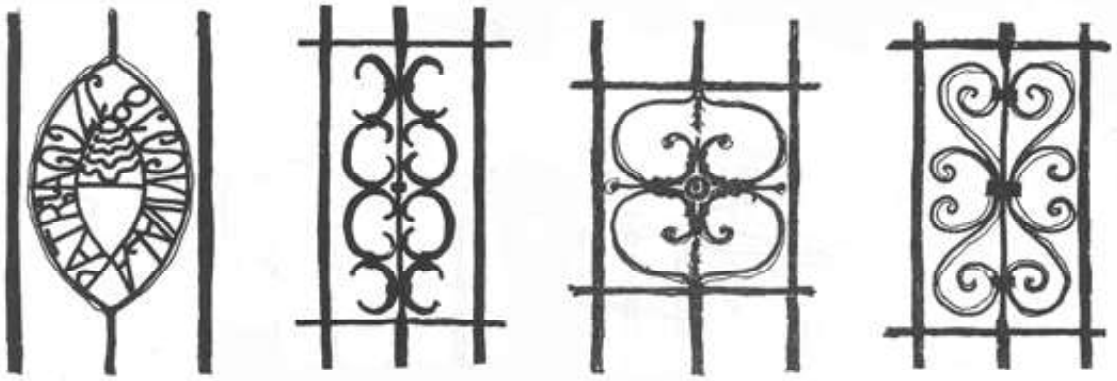
En 1778 se censan en Buenos Aires:

*Herreros.* ..... .19.
*Cerrajeros* ..... .11.
*Herrador* ..... ..1.

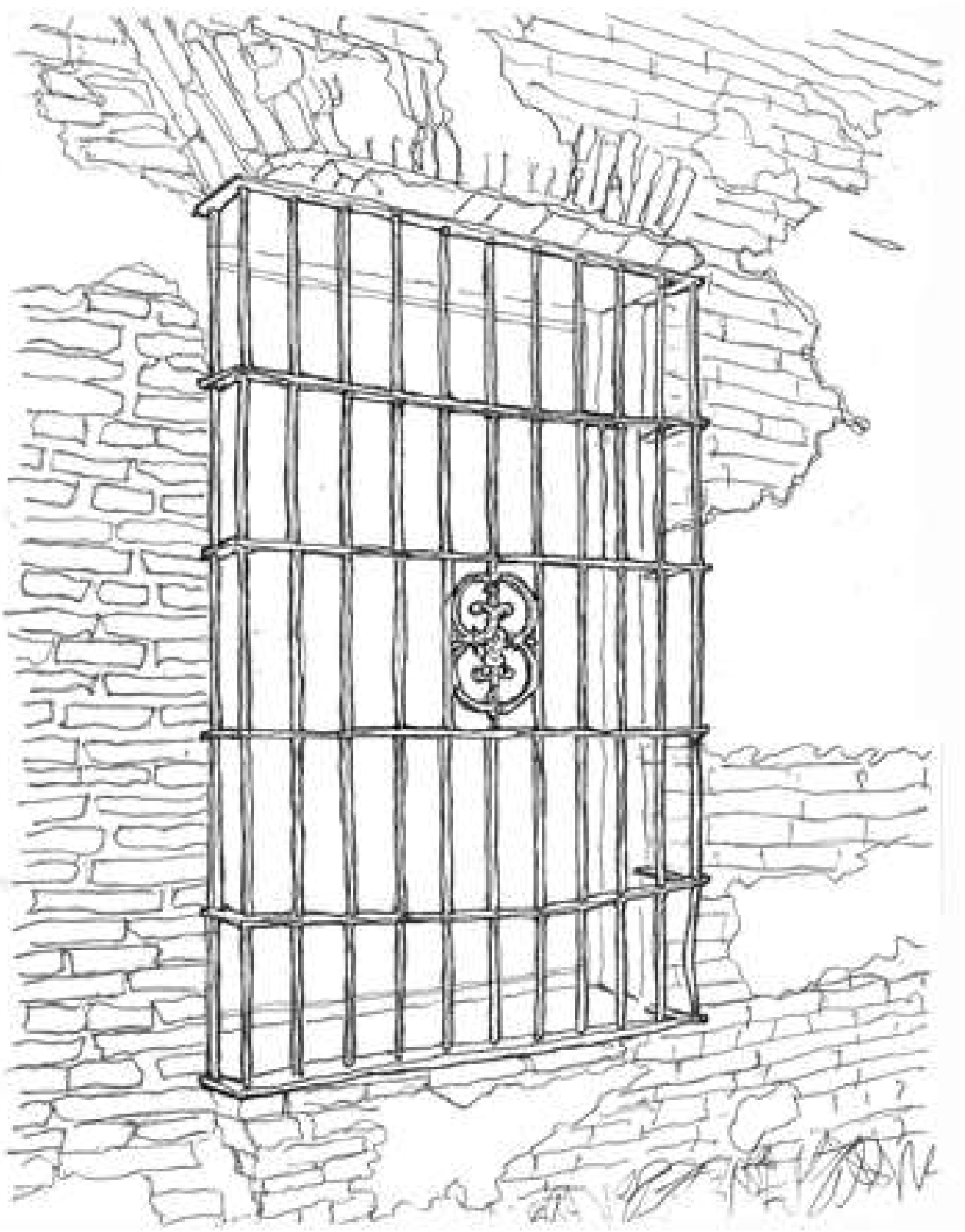
También había bronceros, estañeros y caldereros. A principios del siglo XIX entre los herreros había italianos, ingleses, portugueses, alemanes y franceses.

La reja como trama, una vez superada su función elemental de contención, también sirvió aquí como mensaje, apareciendo incorporados en sus tramas: dibujos simbólicos de cruces, de flores de Lis, el emblema de los Borbones o alguna referencia a la *Patria Nueva* luego de la Independencia.

*«Algo que afeaba mucho el exterior de las casas eran las inmensas rejas voladas en las ventanas a la calle. Algunas sobresalían más de una cuarta de vara, a la que agregado a la extrema estrechez de las veredas que apenas tenían una vara de ancho, ponían en constante peligro al transeúnte. « (17)*

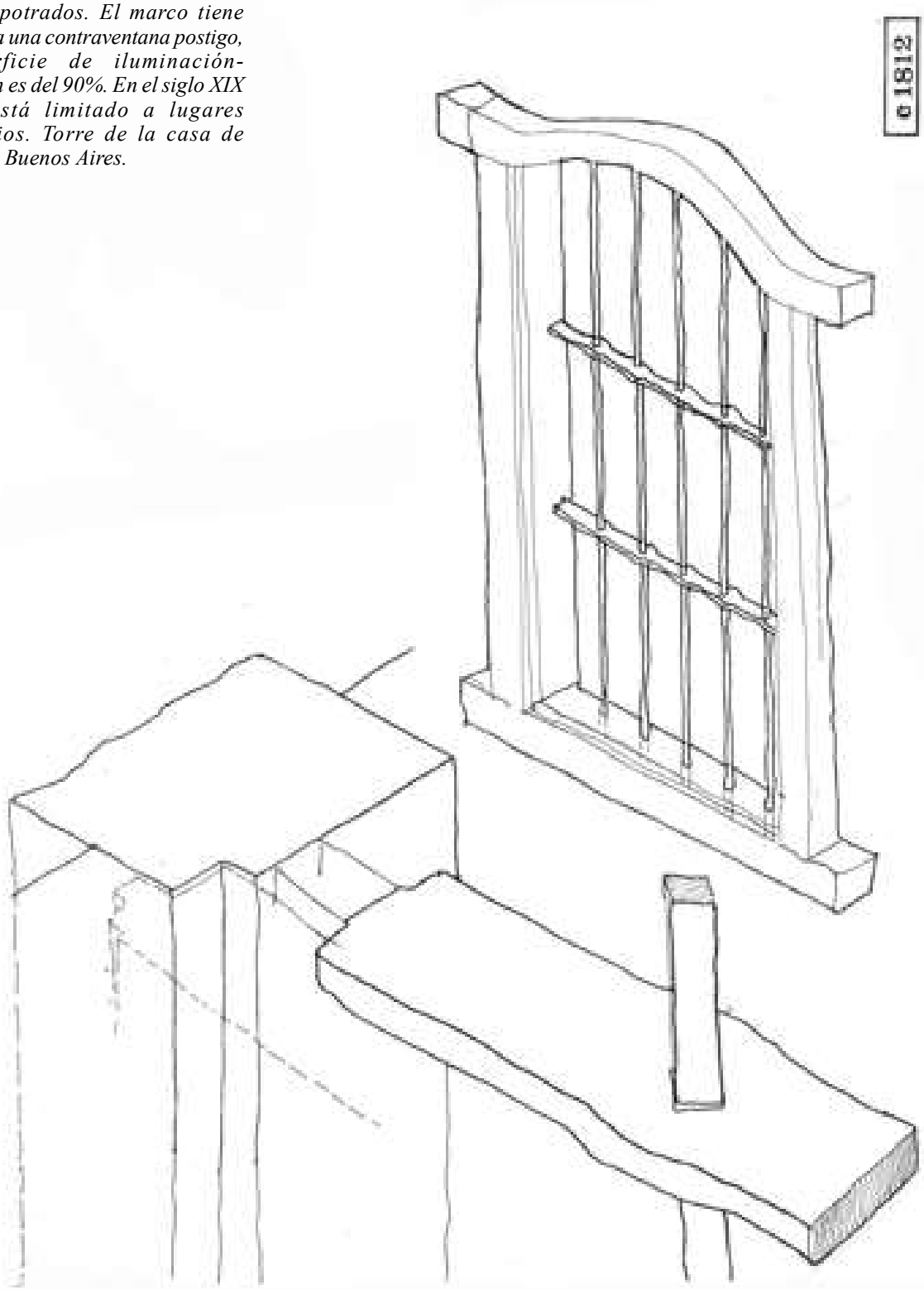


*Los rizos en el centro de las rejas son elementos que expresan un mensaje. En las rejas andaluzas encontramos motivos similares a los de las rejas rioplatenses, pero en aquellas no conocemos ninguno con la contundencia del «Viva la Patria. 1817» de la casa de la calle Florida al 700. Rel. Nadal Mora.*



*Típica reja colonial de mediados del s. XVIII de barrotes cuadrados, encastrados y soldados en fragua a las traviesas acodadas, sirviendo éstas además para la fijación de la reja al marco de la carpintería. El motivo del rizo se repite en gran parte del territorio colonial, así, lo encontramos en la Finca «Los Molinos» (Jujuy), en Masasacate (Punilla, Córdoba) y en varias casas de Santa Fe y Buenos Aires. En el dibujo, reja perteneciente a la Chacra de Altolaguirre (La Matanza, Prov. de Bs. As., fines del siglo XVIII.*

*Una forma intermedia en la construcción de rejas mixtas, con marco de madera dura y barrotes de hierro empotrados. El marco tiene rebaje para una contraventana postigo, la superficie de iluminación-ventilación es del 90%. En el siglo XIX su uso está limitado a lugares secundarios. Torre de la casa de Elorriaga. Buenos Aires.*



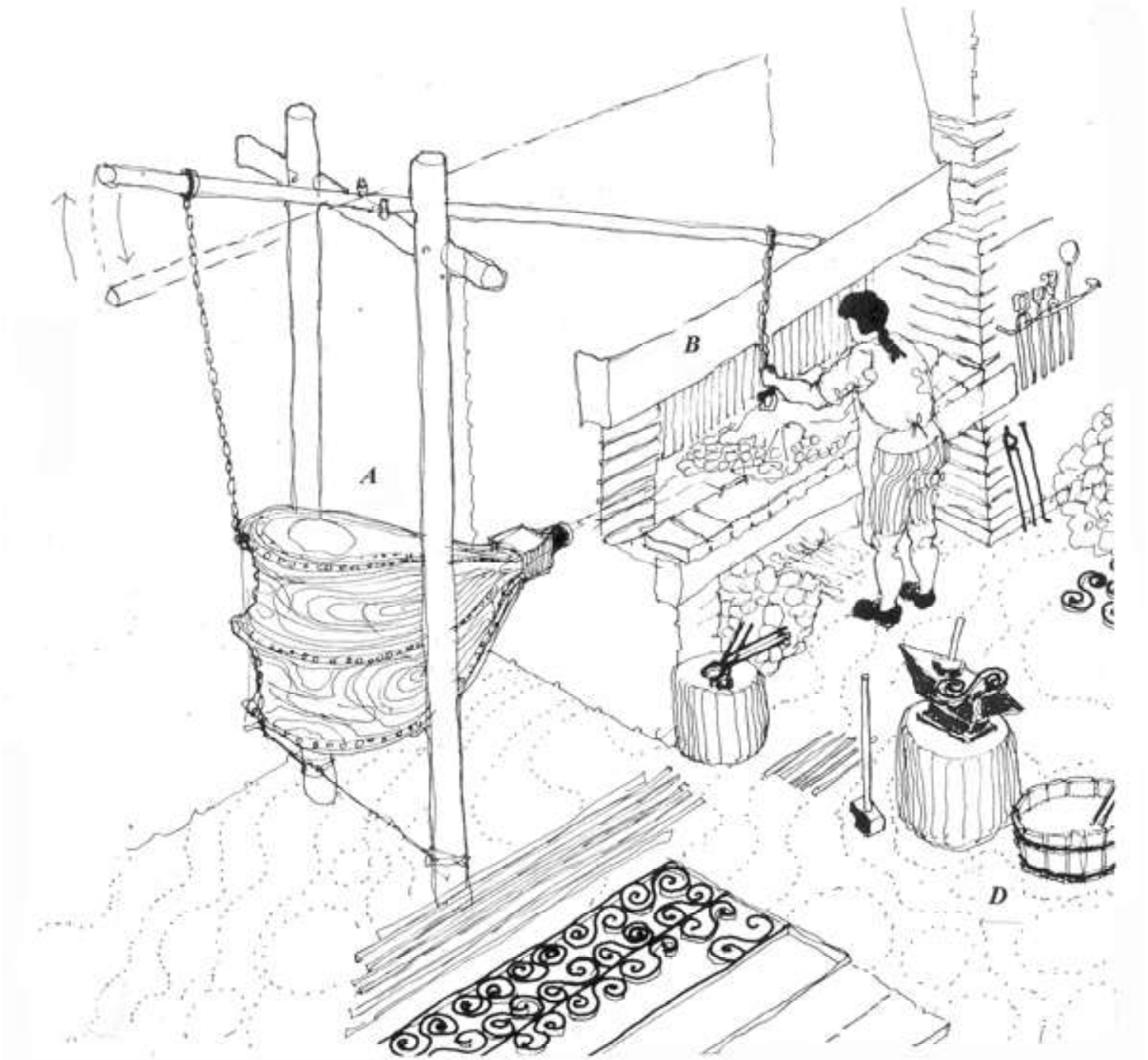
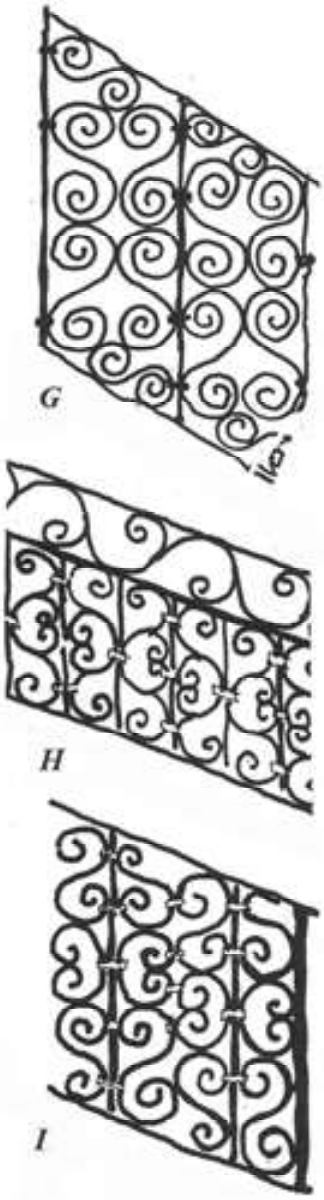
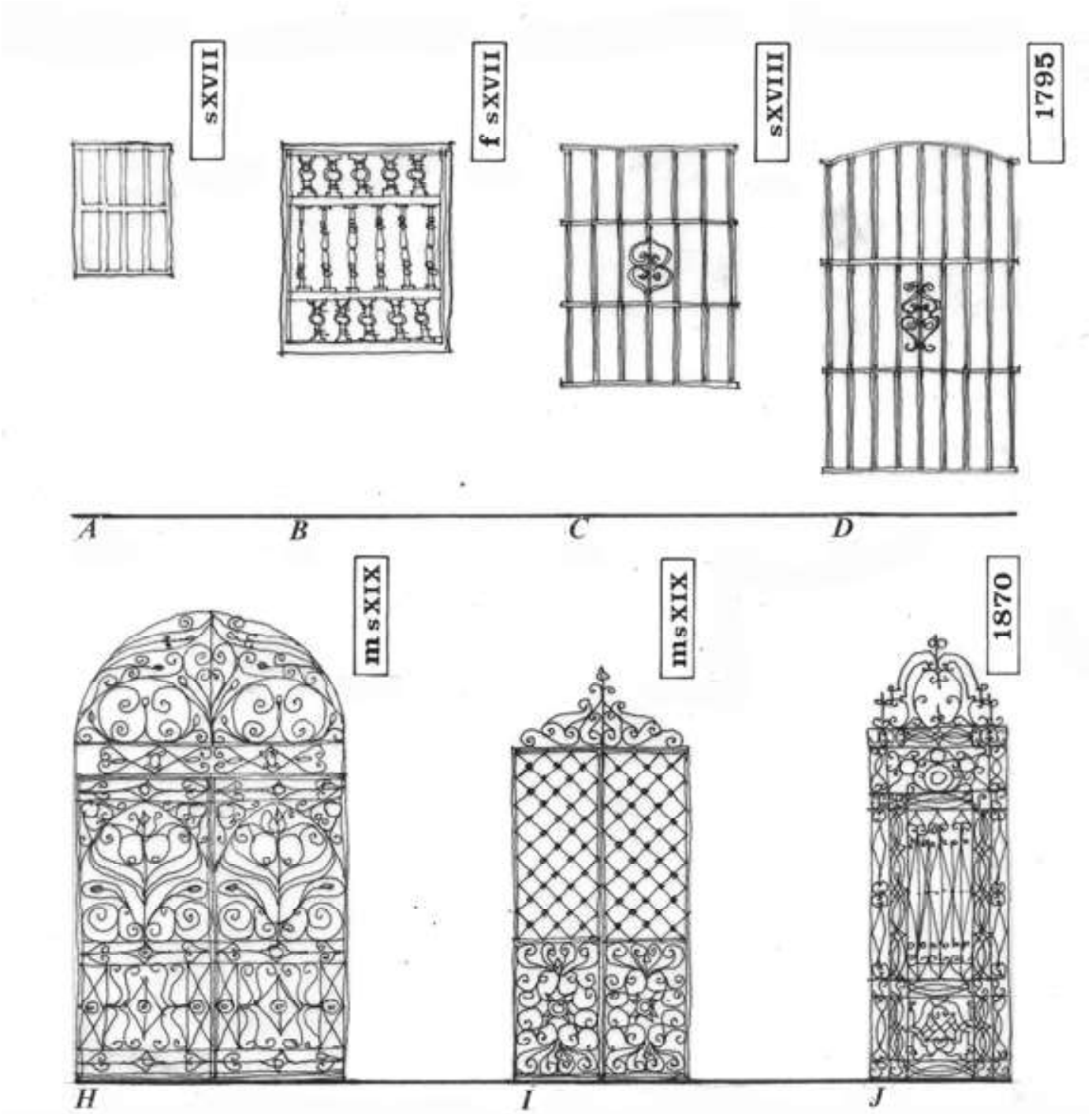



*Imagen de una herrería local en el siglo XVIII. Las formas de trabajo prácticamente no tuvieron cambios importantes hasta la revolución industrial donde aparecen nuevas formas de energía, nuevos materiales semielaborados (abundancia) de secciones circulares. Herramientas de mayor capacidad de corte especialmente las máquinas de corte y*

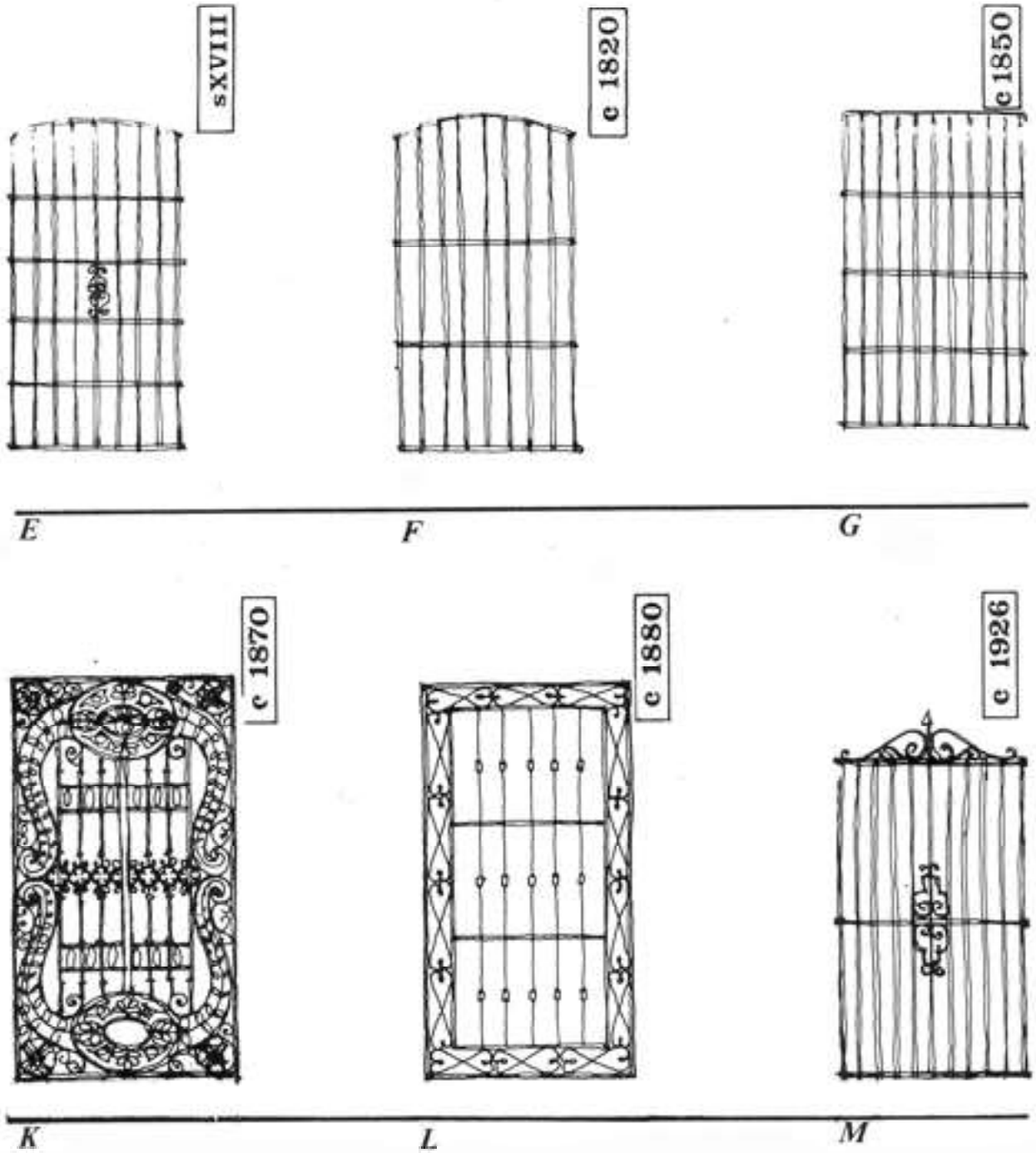
*G) Baranda de escalera en San Lucas de Barrameda. S.XVII. («Ferronerie espagnole». M. Foyet) H) Baranda de escalera del Convento de Santo Do-mingo. S. XVIII, relevo Nadal Mora: 1) Baranda de escalera del Convento de la Merced S. XVIII, relevo Nadal Mora.*



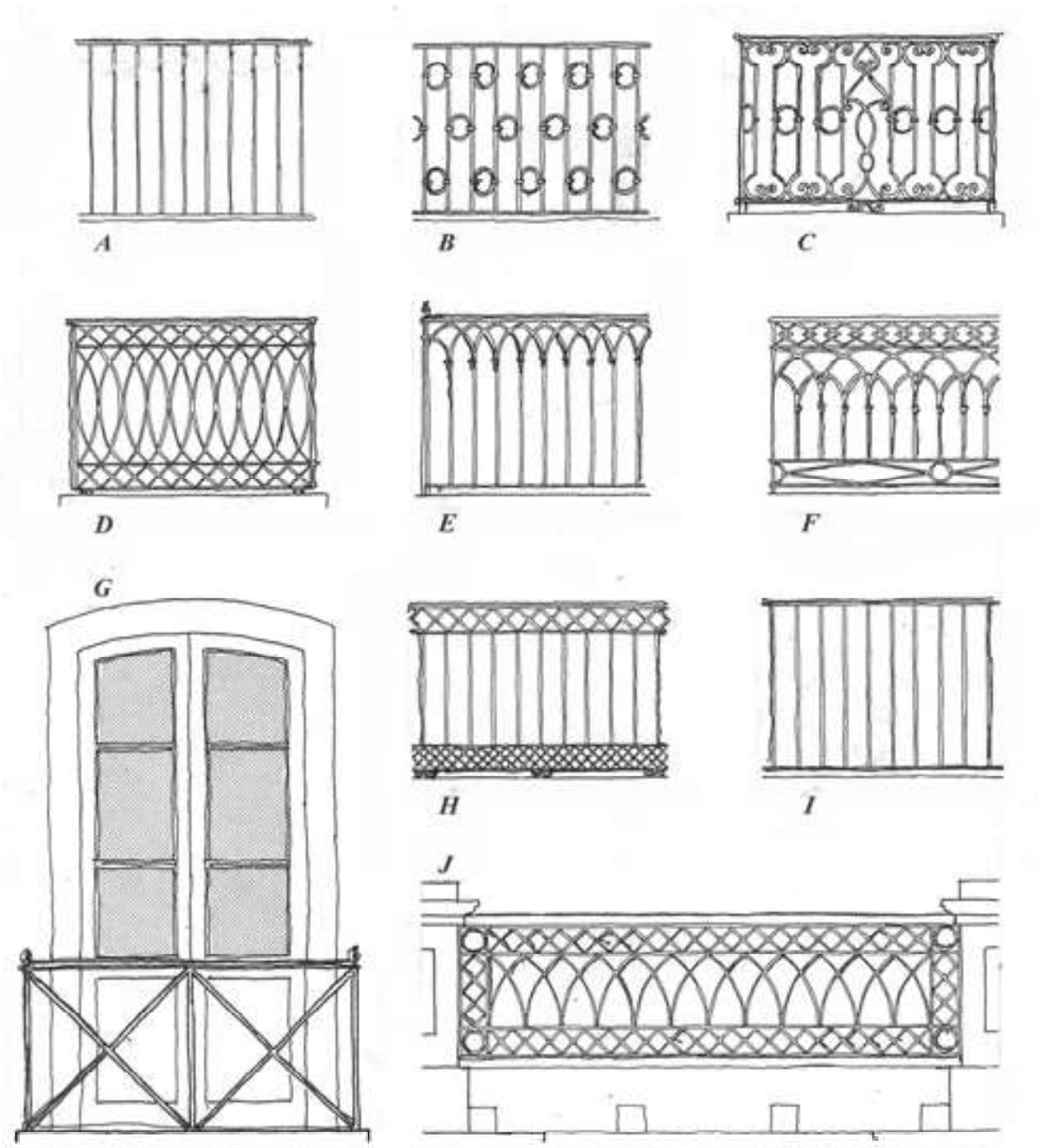

*perforación que permite incorporar técnicas de trabajo de caja y espiga, tornillos. etc. que con el resultado productos más precisos y de mejor terminación. A) Fuelles de madera y cuero accionados por una palanca. B) Fragua de mampostería con chimenea. C) Yunque de hierro. D) Cubo con agua para templar y reducir temperatura. E) Piedra de apear. F) Banco de trabajo con prensa de hierro.*



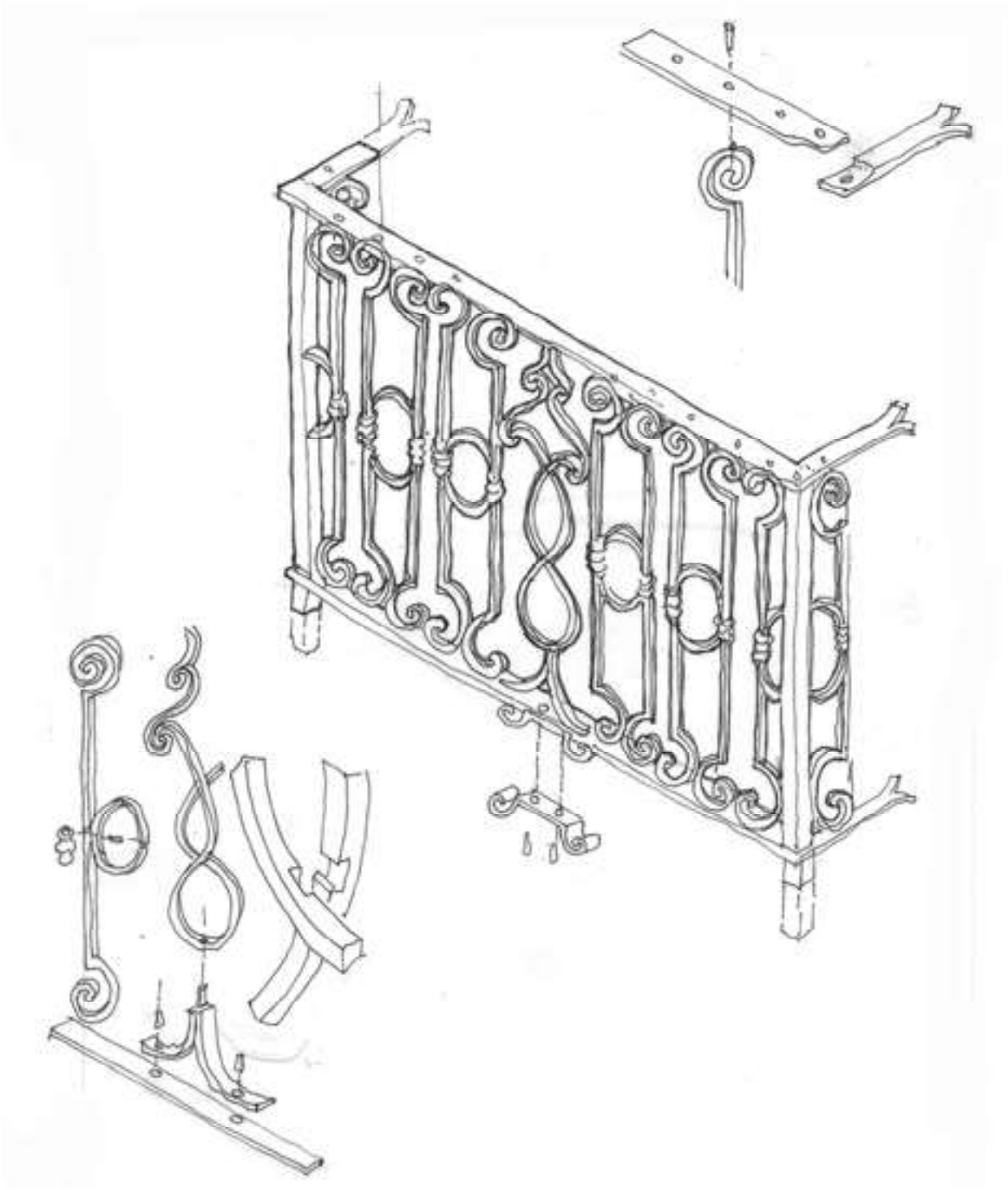

*A) Reja de madera con bastidor y barrotes encastrados, producto de la escasez de hierro en la región. Las más pintorescas debieron ser simples palos empotrados en las paredes. B) Reja de madera con bastidor y barrotes con forma de balaustres torneados y otros calados. Este tipo de factura se usó externamente en el área jesuítica guaraní. Se complementaban con postigos interiores. Siglos XVII y XVIII. C) Reja de hierro forjado con barrotes cuadrados encastrados y remachados sobre traviesas que tienen patillas escuadradas fijadas al marco. En el centro posee un rizo con una flor de lis estilizada. Ea. Ntra. Sra. de Luján, siglo XVIII, reusada en 1865. D) Reja perteneciente a la Casa de Ejercicios. 1795. Nadal Mora. E) Reja de factura clásica colonial. F) Reja de factura simple sin rizo -símbolo -usual en el período colonial. Ea. La Caledonia c 1820. G) Reja -de simple factura- con planchuela y barrotes redondos encastrados y remachados, capiteles de antimonio y zinc; empotrada en el marco. H) Puerta cancela -con montante de medio punto- usada como separación entre el zaguán y el primer patio -un modo que se extendió a partir de las casas sevillanas de la época.*



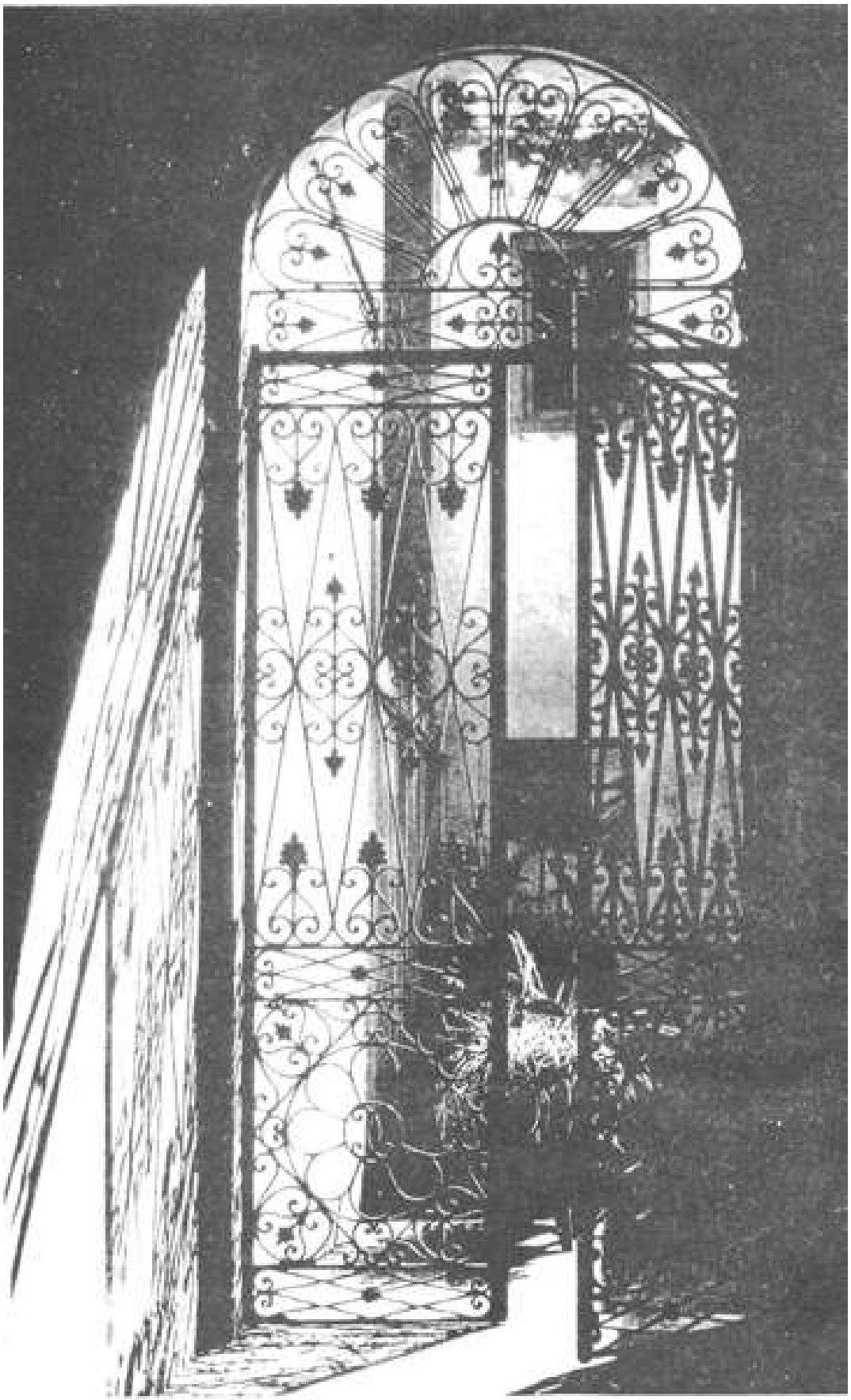

*Está fabricada con una nueva técnica que incorporó el uso masivo de la planchuela remachada y encastrada. Las terminaciones están ornamentadas con palmetas; florones y rosetas de antimonio o zinc in situ. El diseño tiene una gran fluidez de líneas con clara intención estética. Nadal Mora. 1) Puerta cancel diseñada con dos motivos. Un panel bajo con rizos y uno intermedio con un treillage con nudos fundidos en los encuentros. Sobre el cabezal una crestería con rizos rematada en una palmeta. m siglo XIX Rel. Nadal Mora. J) Hoja de una cancela -dos hojas- de diseño más complejo, con tres paneles y guarda perimetral. 1870. Rel. Nadal Mora K) Rejas de planchuelas y barrotes redondos encastrados y remachados. Guarda formando arabesco con dos medallones; en el centro dos hojas de abrir. Capiteles fundidos. Foto R. Acosta. L) Reja de planchuelas y barrotes redondos encastrados y remachados. Guarda perimetral. Barrotes con nudos; capiteles de zinc o antimonio fundido, San Vicente c. 1880. M) Reja neocolonial con planchuelas en las traviesas y patillas empotradas al muro. Dos rizos centrales y crestería. Ea. La Figura, c 1926.*



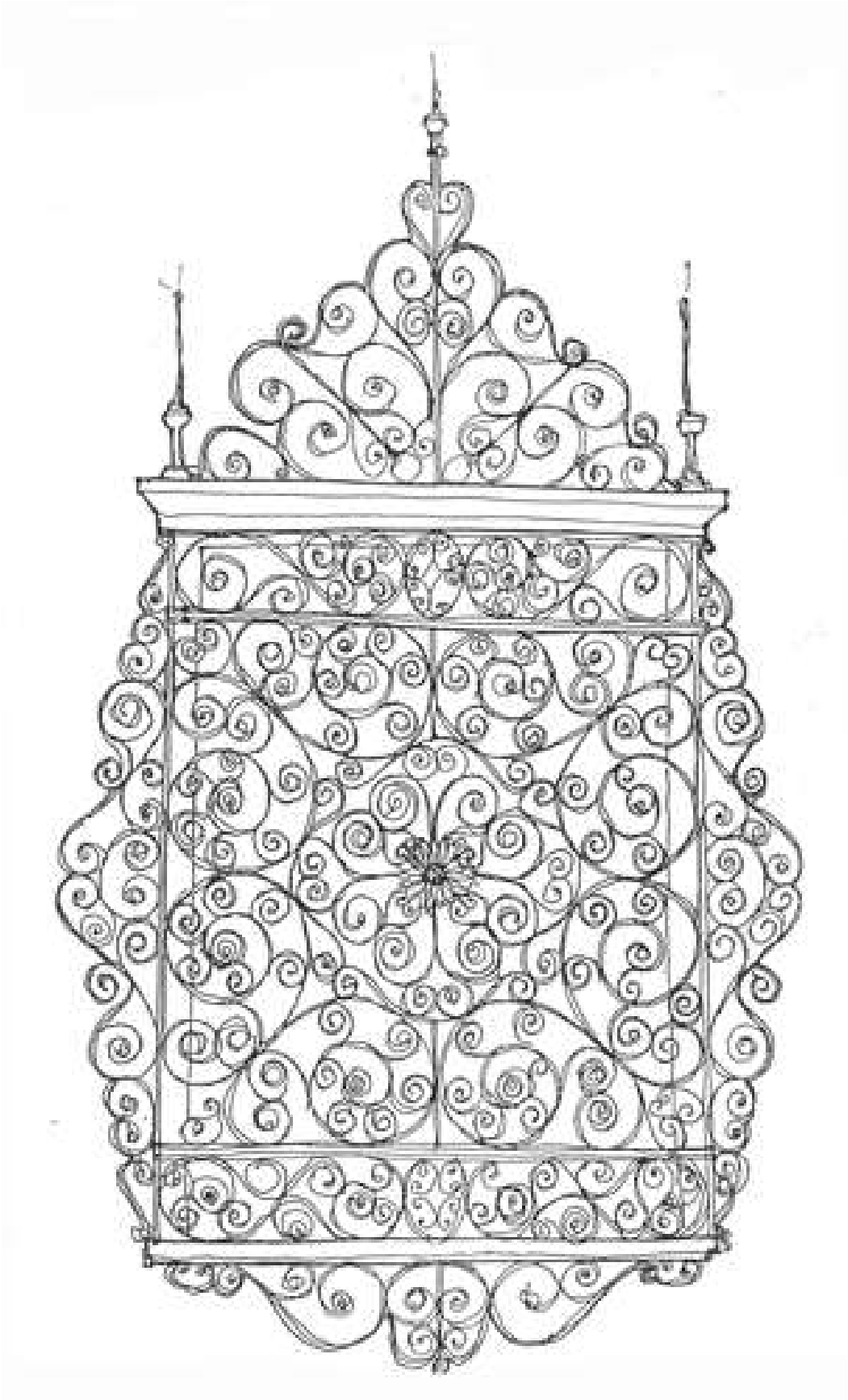

*Diversos tipos de barandas, entre unas y otras hay cien años (1748-1848). A) La baranda corrida de simples barrotes verticales que reemplazó a la original de madera. Cabildo de Buenos Aires s/litografía de A. Isola. 1845. B) Baranda de hierro con un dibujo, contiene barrotes verticales, aros y nudos. Altos de Urioste. relev. Nadal Mora. C) Baranda con barrotes, planchuelas y nudos de antimonio o cinc. Casa de Elorriaga. 1812. D) Antigua baranda colonial de compleja factura y de dibujo muy denso. (e. 1800). Relev. Nadal Mora. E) Baranda de diseño neogótico usada a mediados de la década de 1830. Uno de los lugares donde se utilizó éste diseño fue en la casa de Palermo (1838) construida por Rosas. Es probable que un tramo de ella sea el utilizado actualmente en un sector del Jardín Zoológico de Buenos Aires. F) Baranda de mayor complejidad usada en la Iglesia de San Miguel. Relev. Nadal Mora. G) Baranda de muy simple factura, con influencia neoclásica. S/litografía de Bacle, 1834. H) Baranda de balcón en una casa de altos frente a Sto. Domingo. S/acuarela de Pellegrini. e. 1830. 1) Simple baranda entre petriles. S/litografía de Bacle. 1834. J) Baranda entre petriles en la casa del General Angel Pacheco, construida por el arq. Benoit en 1848 con una mezcla de estilos del Renacimiento y del Neogótico. Arch. M.C. Bs.As.*



*a) Ve planchuelas y barras de sección cuadrada. Uniones con remaches de hierro. b) en el Rizo central encastre a media sección. c) Soldadura caldeada en el marco. Los agujeros no presentan ensanchamientos. Terminación a lima. d) Molduras de zinc o antimonio fundidos in situ.*



*Puerta cancel -con montante semicircular- destinado a cerrar el patio desde el zaguán. Incorpora una trama que enriquece el espacio interior. Bs.As. c. 1870. Foto R. Acosta.*



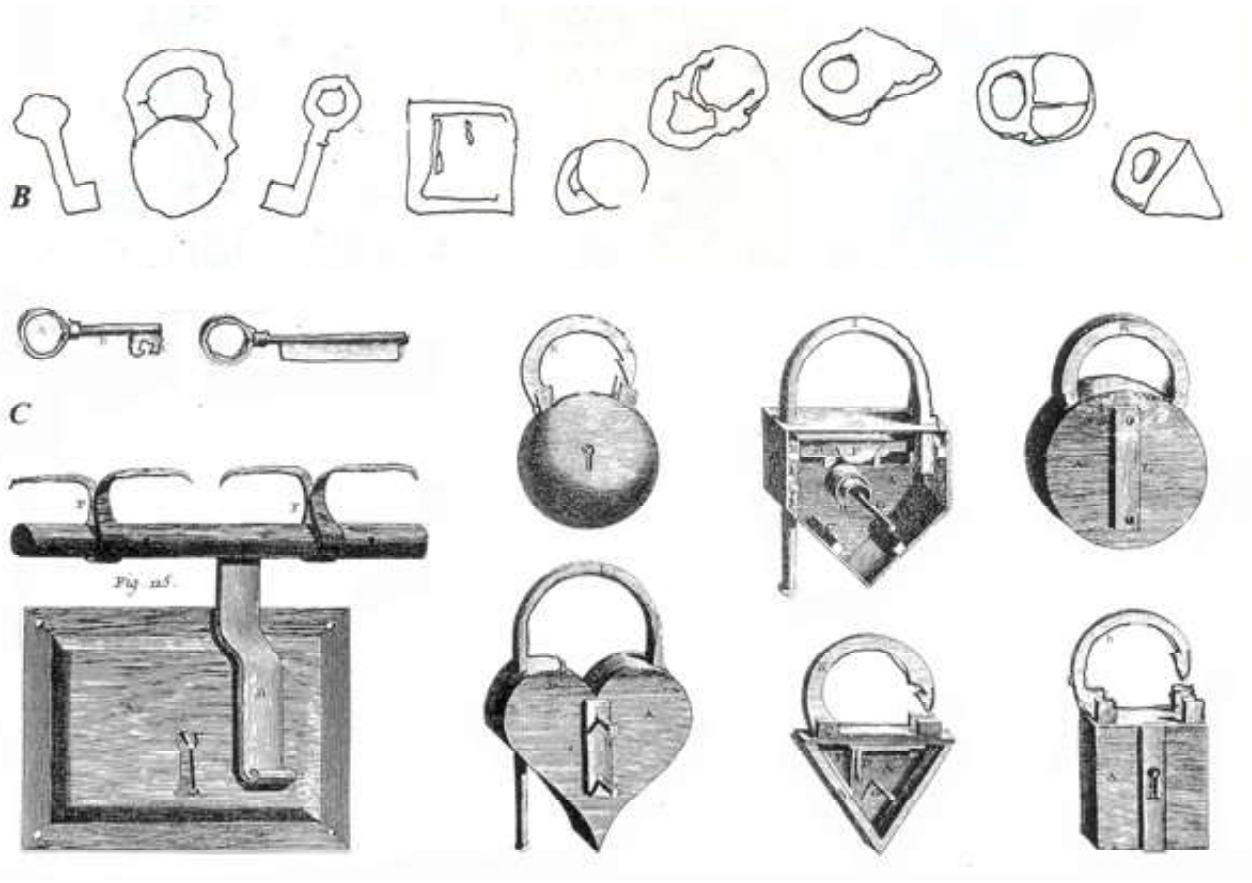
*Reja de la fachada del pabellón argentino proyectado por el Arq. Martín Noel en la Exposición Iberoamericana de Sevilla, 1929. La hermosura del diseño y trabajo de la arquitectura neocolonial dista notablemente del simple diseño y factura de las rejas coloniales.*

# *ELEMENTOS DE CIERRE*

La necesidad de cerrar y controlar los accesos a un ámbito fue el origen del arte de la cerrajería, una actividad desarrollada desde la Antigüedad y que se consolidó en Roma. Al principio se realizaba con trancas, y luego -en una visión más evolucionada- a través de un mecanismo accionado con una clave en posesión de su dueño.

En Egipto, para los sarcófagos de las momias se utilizaron cerraduras con un mecanismo de tumbadores balanceados con contrapeso. Sin embargo en dicha civilización el sentido mágico de los sellos lideraba la confianza de la mayoría de los egipcios. Las cerraduras se accionaban con una llave de hierro que tenía una serie de púas para levantar los tumbadores.

Durante el siglo XV se inventaron cerraduras que permitían ser usadas en distintos lugares, denominadas candados. En las ruinas de la primitiva Santa Fe se han encontrado varios candados de diferente tipo.




*Elementos de cierre. A) Llave de una villa rústica. España romana. B) Llaves y candados encontrados en las excavaciones de Sta. Fé, Cayastá -1573-1650-. C) Cerrojo corredizo sobre armellas y cerradura; llaves y candados. Enc Diderot el D'Alemberl (m s XVIII)*

Los mecanismos de las cerraduras fueron durante mucho tiempo una industria meramente artesanal, sin grandes cambios hasta el siglo XVIII. Las cerraduras o las llaves, además del factor funcional, contenían un cargado sentido simbólico.

En 1778 Robertt Barron fabricó una cerradura donde los extremos de los tumbadores, con un perfil determinado, se combinaban con otro perfil inverso en la paleta de la llave.

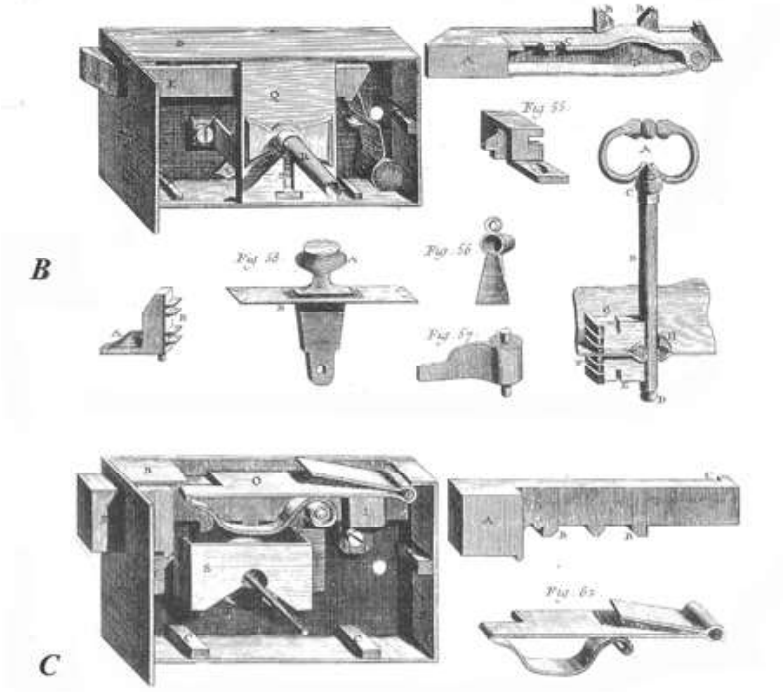
En 1818, Jeremíahs Chubb patentó una cerradura de palanca y pocos años después, Linus Yale, separó el mecanismo de la cerradura inventando la hasta hoy vigente cerradura de cilindro, con una posibilidad de más de 30.000 combinaciones.

*«En dicha sacristía una puerta que cae a la calle de dos varas de alto y una de ancho, con su cerradura y llave, gorrones, pasadores y tiradores de hierro* (..) *o en la iglesia una ventana del comulgatorio hecha de madera de cedro con un postigo y su cerradura* (..). *tres visagras»* (18) -aberturas de fines del XVII, pero que no les faltaban cerraduras o candados para asegurar su control-.

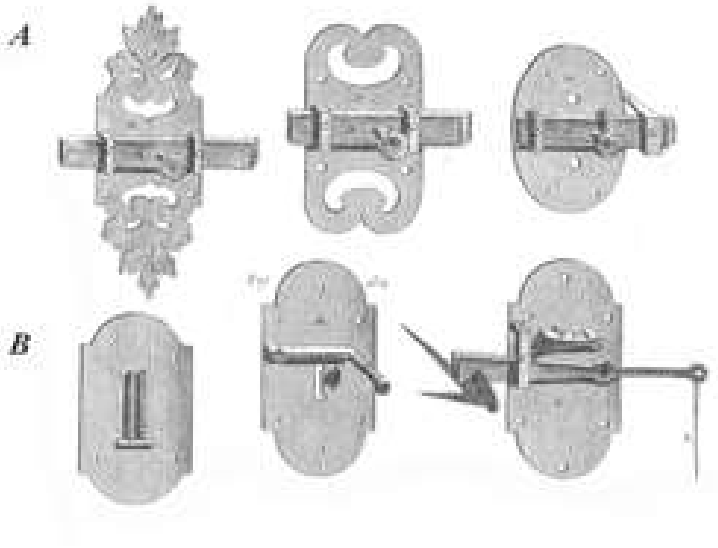
*«Cuarenta pesos al herrero mallorquin por diez argollas con sus gonces para el seguro de las ventanas... la llave del sagrario y su pasador y seis visagras, catorce candados» ....1697. Puertas con bergüenzas» (19)*

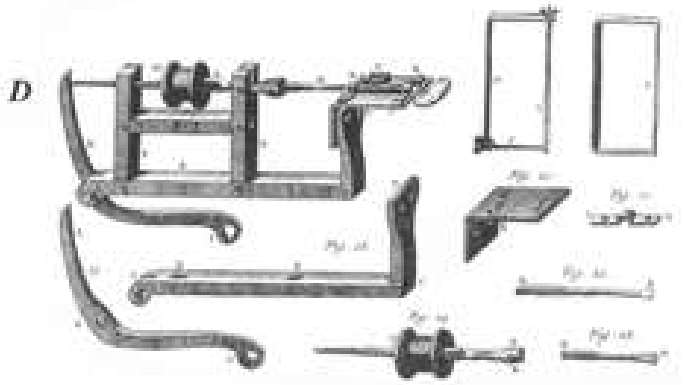
*Por tres puertas, la una cierra con un pasador la otra tiene cerradura y aldabón y la otra no tiene conque cerrar «....1702 (20)*

A

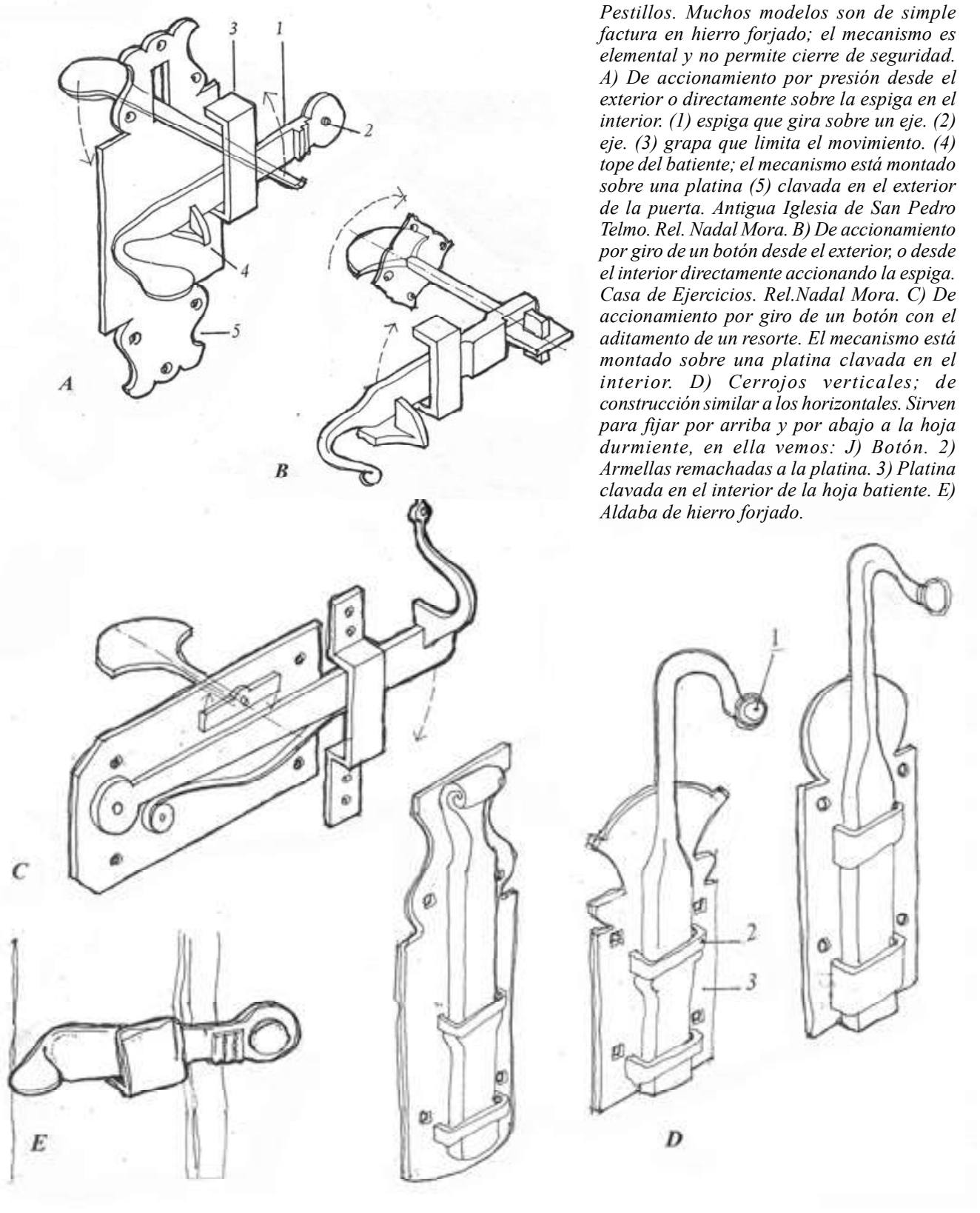



*A) Bocallave y llave de hierro forjado y recortado con forma de figuras alegóricas de tema religioso. Siglo XVII, Museo VICH.*
*B) Cerraduras de puertas a cajón horizontal exterior con sus mecanismos - en el cajón se encuentra el cerrojo, su cabeza reforzada se aloja en la mortaja ubicada en el marco de la abertura. La llave de mayor complejidad en búsqueda de seguridad está compuesta por anillo, vástago y paletón.*
*C) Cerrojo durmiente, cerradura simple con un cerrojo rectangular de cierre con una o dos vueltas de llave accionadas mediante un muelle. Enciclopedia Diderot et D'Alembert, «Serruferie», Med. Siglo XVIII.*

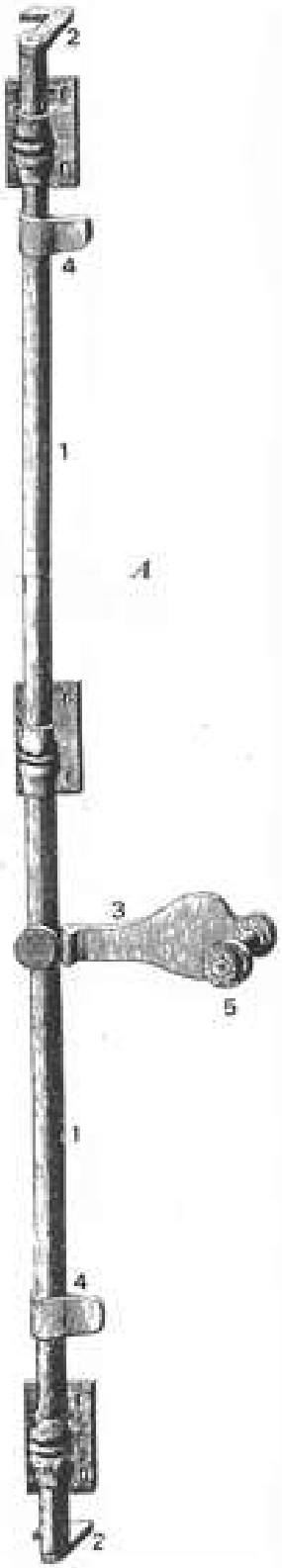





*A) Cerrojos. Montado sobre una platina fijada sobre la hoja batiente; una barra de hierro rectangular se desliza entre dos armellas. Es manejado por un botón; se cierra cuando la barra traba en una armella fija en el marco. B) Pestillos montados sobre platina fijada a la hoja batiente. C) Diversas etapas en la fabricación de una llave; con espiga simple y paletón, va recortando para adecuarse al mecanismo de la cerradura. D) Máquina para la fabricación de llaves. Enc. Diderot et D'Alembert. m sXVIII.*




*Pestillos. Muchos modelos son de simple factura en hierro forjado; el mecanismo es elemental y no permite cierre de seguridad. A) De accionamiento por presión desde el exterior o directamente sobre la espiga en el interior. (1) espiga que gira sobre un eje. (2) eje. (3) grapa que limita el movimiento. (4) tope del batiente; el mecanismo está montado sobre una platina (5) clavada en el exterior de la puerta. Antigua Iglesia de San Pedro Telmo. Rel. Nadal Mora. B) De accionamiento por giro de un botón desde el exterior, o desde el interior directamente accionando la espiga. Casa de Ejercicios. Rel.Nadal Mora. C) De accionamiento por giro de un botón con el aditamento de un resorte. El mecanismo está montado sobre una platina clavada en el interior. D) Cerrojos verticales; de construcción similar a los horizontales. Sirven para fijar por arriba y por abajo a la hoja durmiente, en ella vemos: J) Botón. 2) Armellas remachadas a la platina. 3) Platina clavada en el interior de la hoja batiente. E) Aldaba de hierro forjado.*



B

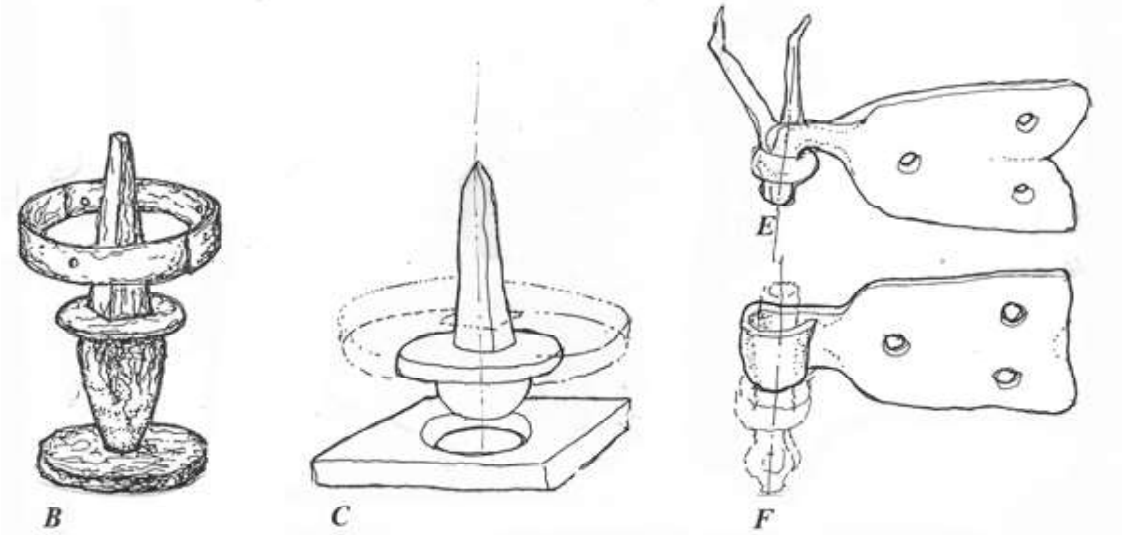
*A) Españoletas. Sistema de cierre utilizado en Europa desde el siglo XVI/, consistente en una varilla de hierro redondo. (1) en cuyas extremidades están conformados unos ganchos, (2) una empuñadura móvil, (3) fijada a la varilla sobre la que actúa como brazo de palanca para hacerla girar, está contenida mediante unos collares fijados en la hoja batiente. Al girar la varilla los ganchos se introducen en unas mortajas fijadas en el montante (4) Y la peana (5), gancho para trabar la empuñadura. Enc. Dlderot et D'Alambert. med. siglo XVIII.*
*B) Vista interior de una ventana con sus herrajes, alcayatas rectas clavadas, españoleta con mecanismo para asegurar los postigos. Ea. «La Figura», Uribellarrea. c. 1830.*

# *ELEMENTOS DE ARTICULACION*

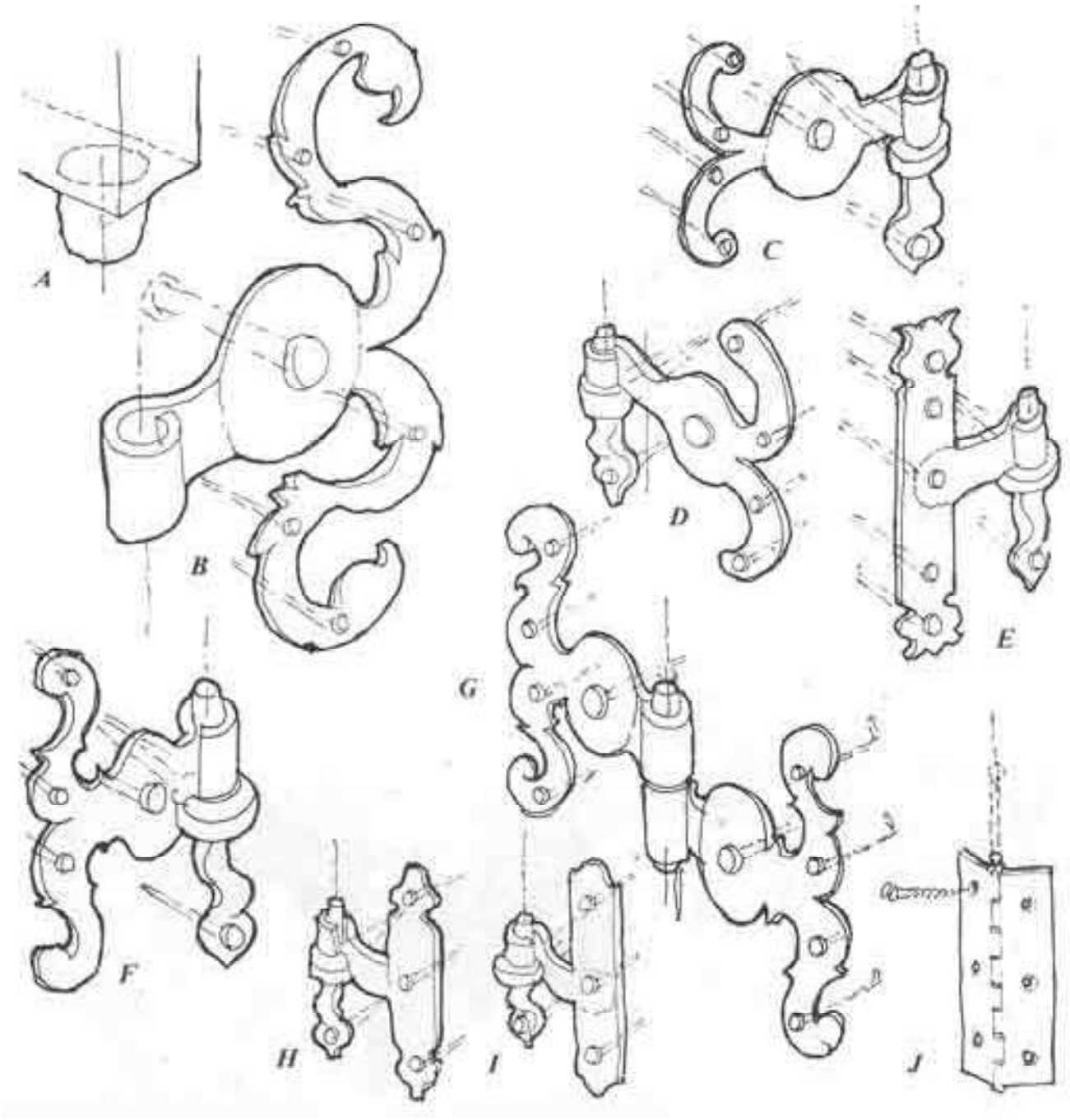
Los elementos para la articulación eran de factura muy simple como los pivotes de la misma madera, continuación de los largueros de la puerta, que giraban sobre *«quatro piedras de los quicios y dados de las puertas»* (21) en una caja con quicio o garrones, en las más pesadas se hicieron sobre un piedra.

Los goznes o alcayatas, de hierro, articulados sobre un eje eran de antigua tradición. Su forma estaba relacionada (con la dimensión de los batientes y se fijaban a los marcos con clavos que eran doblados conformando una articulación de gran solidez. No se utilizaron los modelos de bisagras o pomelas francesas ya que requerían una mayor complejidad de colocación. Los clavos fueron el único elemento utilizado para la fijación de los herrajes. Clavados y remacharlos sobre el batiente y el marco era una operación ruda que no admitía elementos débiles.

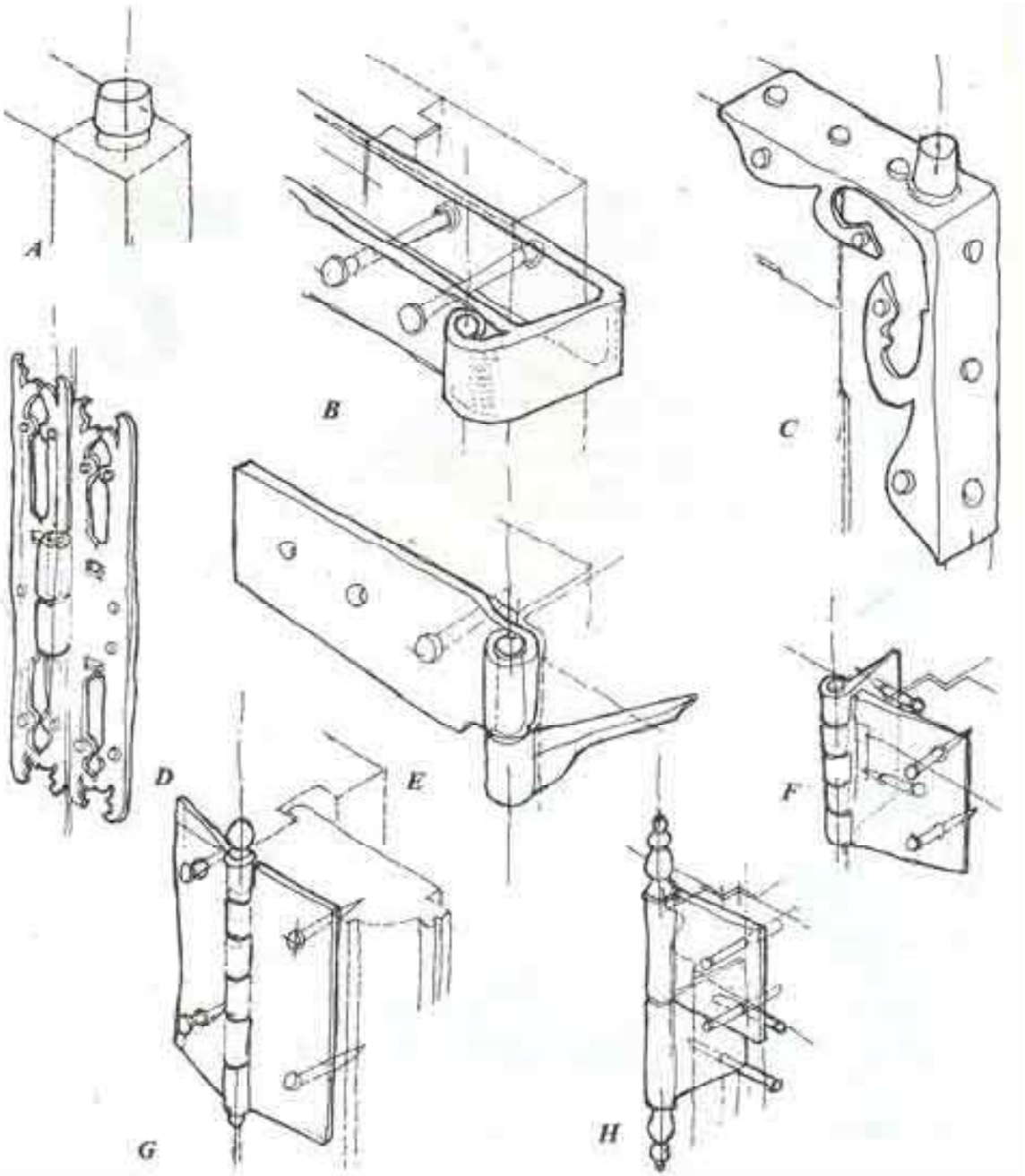
Los tomillos pese a su uso en Europa no se difundieron en la región hasta avanzado el siglo XIX. En el Palacio San José una obra de avanzada en su época, todavía encontramos las articulaciones con alcayatas clavadas.



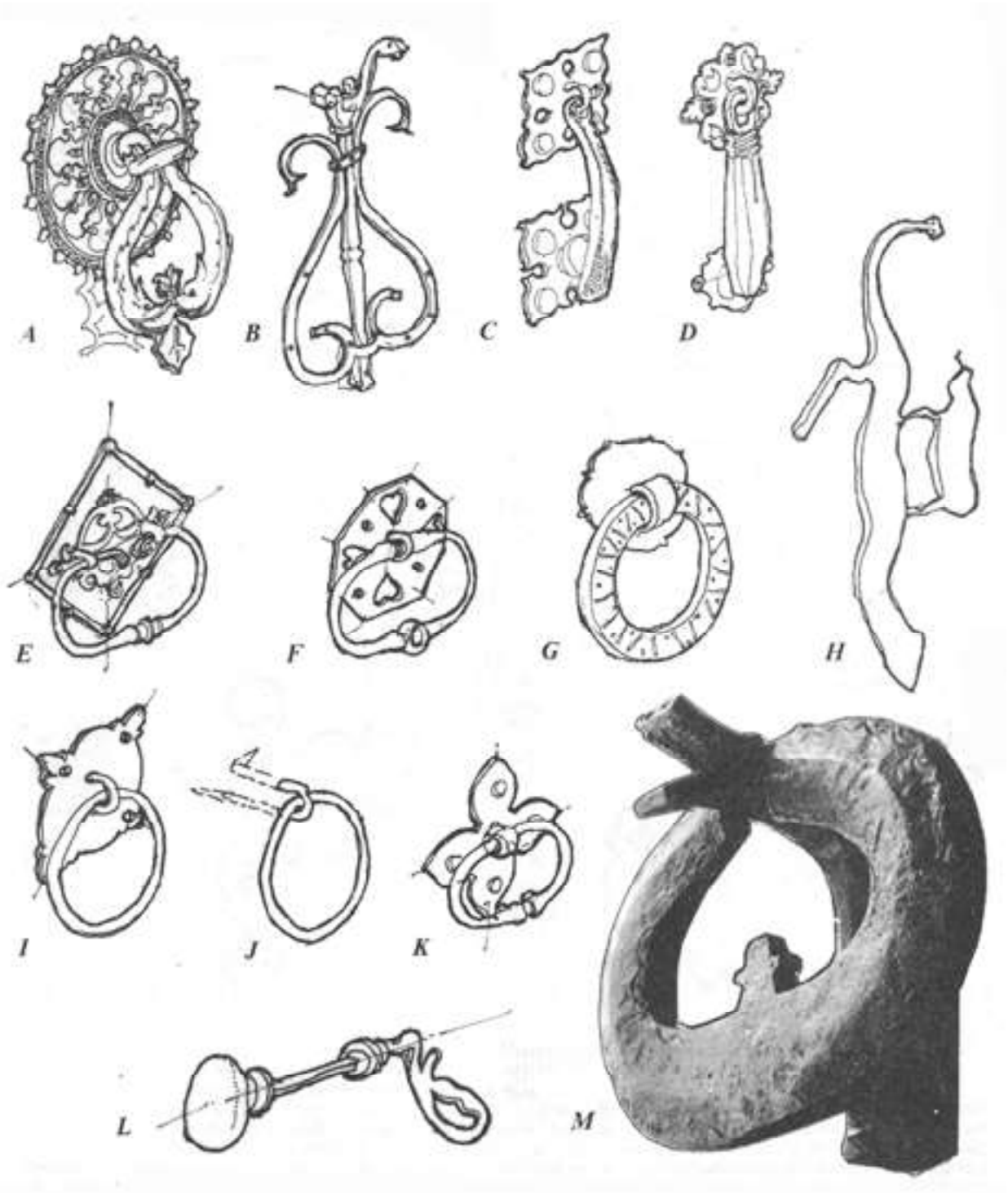

*Los elementos de articulación nos presentan una posibilidad de conocimiento de los vínculos culturales entre distintos pueblos. A) En la Francia del Renacimiento, durante la segunda mitad del siglo XVI, encontramos en uso un herraje que recién dos siglos más tarde se difundida en la región del Río de la Plata; es posible que éste, como otros elementos tecnológicos, haya sido traído por los jesuitas pues era de uso común en el centro de Europa. B) Quicio de hierro forjado del Portal de la Iglesia de San Javier. Chiquitos. Bolivia. c.1750. Catálogo sobre la obra de Martín Schmid, 1694-1772. Missionar-Musiker-Architekt. C) Un herraje similar. Encontrado por la arqueóloga Ruth Poujade y su equipo entre los restos del Portal de Santa Ana. Misiones. D) Gozne que muestra la escasez de hierro -un simple clavo acodado y una anilla doblados y clavados. C.1750. San Javier. Bolivia. E) Alcayata. Principios del siglo XIX, Samaipata, Oriente Boliviano. F) Herraje similar en la forma de la hoja y distinto en su alcayata. P. siglo XIX, Mendoza. Las grandes distancias que separaban los asentamientos humanos en el territorio sudamericano entre si ya éstos de Europa no pudieron impedir la existencia de vínculos culturales, que podemos recomponer aún a través de la pequeña tecnología.*




*Herrajes franceses de hierro forjado para articulaciones. A) Pivot encamisado con anillo de hierro -garrón o espiga- fue quizás el primer elemento para permitir la articulación, usado desde la tecnología greco-romana, y aún se lo puede ver en los grandes portones de las iglesias del NO argentino. Están sustentados por el quicial y rotan sobre una cubeta que lo contiene, Siglo XIII. B) Los pernios abrazan los dos paramentos de la hoja y sirven para la consolidación de las diferentes tablas, las que ya tienen una unión machiembrada -utilizada desde el siglo XII- C) Pivote fijado a una escuadra clavada que rigidiza el ángulo de la puerta, entre el travesaño y el montante -siglo XIII -D) Bisagra: una innovación ya que debía ser soportada por una jamba lateral, dando paso al uso del marco -siglo XIV-E) Goznes de punta clavada sobre un marco de madera -siglo XVI- F) Bisagras con sus alas empotradas en la hoja y en el marco fijadas con clavos -siglo XVI- G) Bisagra con un ala empotrada en el marco y la otra encastrada a ras y clavada -siglo XVII- H) Bisagra con ambas alas empotradas y clavadas. Estos modelos preanuncian a las bisagras con alas de poco espesor, que pueden ser atornilladas en el canto de las hojas quedando ocultas.*




*Mecanismos de articulación utilizados en la región del Río de la Plata.*
*A) Pivot de madera como parte del quicial (s. XVII), esta forma de articulación es la más antigua conocida: aún estuvo en uso en algunas pesadas puertas en el N.O. argentino durante el siglo XIX. B) Alcayata de forma barroca construida en hierro forjado, usado en el portón de la Iglesia de San Ignacio (a.p. s. XVIII). C) Alcayata para una puerta interior, fabricada a partir de una pieza de hierro forjado sin soldadura. Casa de Ejercicios. 1790. D) Alcayata para puerta (2). Ea. Ntra. Sra. de Luján. Cañuelas. f.s. XVIII. E) Alcayata de forma recta, posiblemente fabricada a partir de dos planchuelas soldadas en la fragua. A fines del siglo XVIII se imponen formas más simples según la influencia de los estilos de la Ilustración, como el Neoclásico. F) Alcayata usada en el portón de la Casa de Ejercicios. 1790. G) Alcayata usada para articular los postigos sobre el mismo portón anterior. H) Alcayata utilizada en las puertas y ventanas de la Casa Elorriaga. 1812. I) Alcayata usada en la Ea. San Zenón en una fecha tan avanzada como 1865, por esos años prácticamente ya no se usaban herrajes artesanales. J) Bisagra de libro estampada, con un eje y seis tornillos. A partir de la década del 60 son de uso corriente los herrajes de factura industrial y fundamentalmente la fijación con tornillos. Ea. Sociedad Pastoril. c. 1870.*
*Es interesante comparar los herrajes usados en la región durante el siglo XVIII y parte del XIX con los usados en Francia, en esa época éste era un país de referencia por sus avances en tecnología y refinamiento. La mayoría de los herrajes de producción industrial recién se incorporan en nuestra región en las últimas décadas del siglo XIX. cuando la gran expansión económica sustentó las ideas de refinamiento locales.*




*Llamadores, tiradores y manijas: A) Llamador de hierro forjado y platina de chapa recortada y calada. S. XV. M. Cau Ferrat. Cataluña. B) Llamador de simple factura en hierro forjado. S. XVI. Palacio de Dávalos. Ubeda. C) Llamador de barra con dos platinas recortadas y caladas. Fines del S. XVI. D) Llamador en hierro forjado, de barra con dos platinas. S. XVII. E. J. Tirador de mueble. S. XVI. M. de Artes Decorativas. Madrid. F) Tirador de hierro forjado de forma similar al interior, usado en Córcega. G) Llamador de hierro forjado con platina de chapa recortada, el anillo tiene un simple dibujo inciso. Rel. Nadal Mora. H) Llamador de hierro forjado. con dos figuras antropomorfas, usado en el Fuerte de Bs.As. Museo H. Nac. I y K) Tiradores de puertas en la Casa de Ejercicios. 1790. Rel. C.L. Onetto. L) Manija de bronce fundido. Ea. «Los Ombúes», c. 1860. En mucho de los modelos se usaron formas antropomórficas estilizadas (cabezas de cisne, salamandras, etc. M) Llamador de hierro forjado usado en una puerta neocolonial. E. La Figura, 1925.*

*Interior de una casa porteña registrado por H. Bacle en 1834. Las nuevas formas y materiales de las terminaciones tienden a cubrir y tratar la totalidad de las superficies: empapelados, frisos, molduras, alfombras; luego los contramarcos; los cielorrasos también tienen un tratamiento mayor.*

# *LAS TERMINACIONES SUPERFICIALES*

*NOTAS:*

*1- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*
*2- Schavelzon Daniel. Zarakin A. Arqueología de San Telmo.*
*3- Schavelzon Daniel. Zarakin A. Arqueología de San Telmo.*
*4- Derry T.K. Trevor Williams. Historia de la tecnología.*
*5- Lopez Rodríguez Elsa. Arquitectura Popular española, reseña de Arquitectura y espacio canario.*
*6- Gomarín Fernando. Arquitectura Popular española. Comentarios.*
*7- Peña Enrique. Documentos y Planos relativos al período colonial de la ciudad de Bs. As. 1910.*

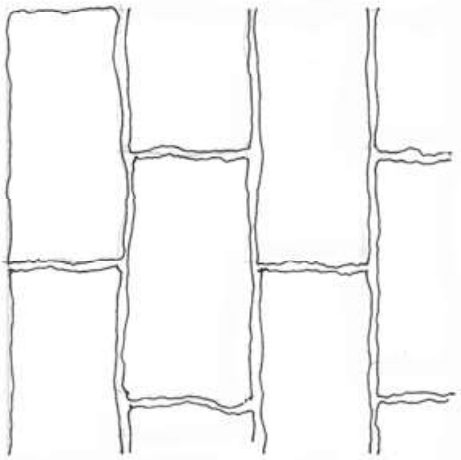
# *SOLADOS*

En las primitivas construcciones fundacionales los solados eran de simple tierra apisonada, barrida y periódicamente regada. Pisos que fueron utilizados durante mucho tiempo en iglesias o ranchos. En épocas tan avanzadas como 1695, en el hospital de Buenos Aires, el piso de la iglesia era de tierra y sólo se pavimentaron con ladrillos la sacristía y el presbisterio.

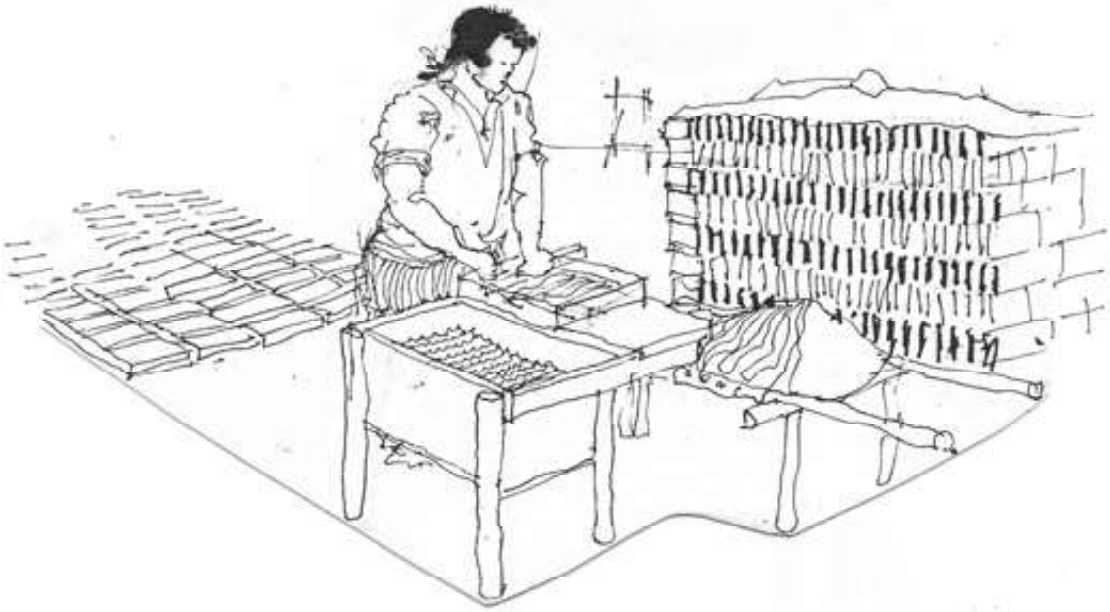
Previo a la colocación de un solado las superficies eran terraplenadas, emparejadas y luego apisonadas. En las construcciones del fuerte, la sala de la Real Contaduría tenía solado de ladrillos y gradas para los estrados, en una galería un piso enladrillado y en el sobrado, otro con tablas de madera. En el *passadizo,* el suelo estaba empedrado con *una canal de ladrillos* es decir un empedrado de las *calcadas* donde se habían empleado alrededor de trescientas carretadas de piedra y aproximadamente unos veinte mil ladrillos cuadrados y de los ordinarios. Los primeros de éstos fueron los usados como pavimento-.

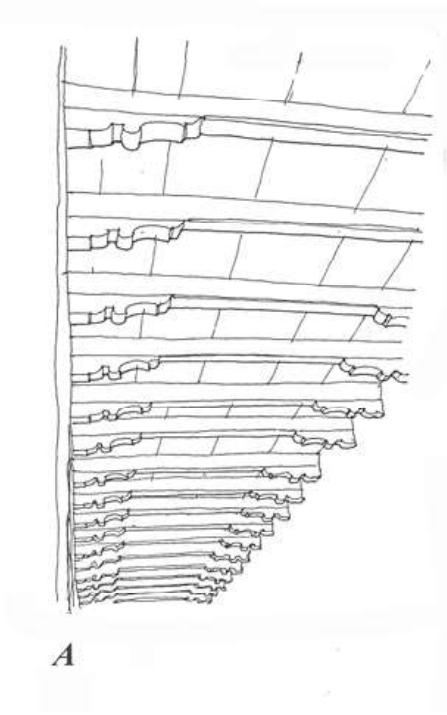
En una construcción de la calidad e importancia que tenía el fuerte del puerto de Buenos Aires únicamente se utilizaron algunos enladrillados y empedrados en los caminos interiores y en la entrada.

Durante el siglo XVIII comenzaron a utilizarse las *veldosas,* de medidas de medio ladrillo. También se encontraron baldosas de medidas más grandes en el interior.



*En las excavaciones realizadas por SchavelZon y Zarakin en la iglesia de San Pedro Telmo aparece una forma de piso de ladrillos y contra piso de tierra apisonada de amplia difusión hasta avanzado el siglo XX en las construcciones rurales.*
*«Antiguo piso de la capilla enladrillado (I7x33) con hiladas cruzadas formando un dibujo sobre un contrapiso de tierra apisonada.» D. Schavelzon.*
*En los cateas realizados por el autor en la Sociedad Pastoril (med. siglo XIX) se encontró el mismo modo constructivo; en algunas modificaciones de fines de ese siglo el piso de ladrillos se utilizó como contrapiso de un nuevo solado de baldosas cerámicas.*



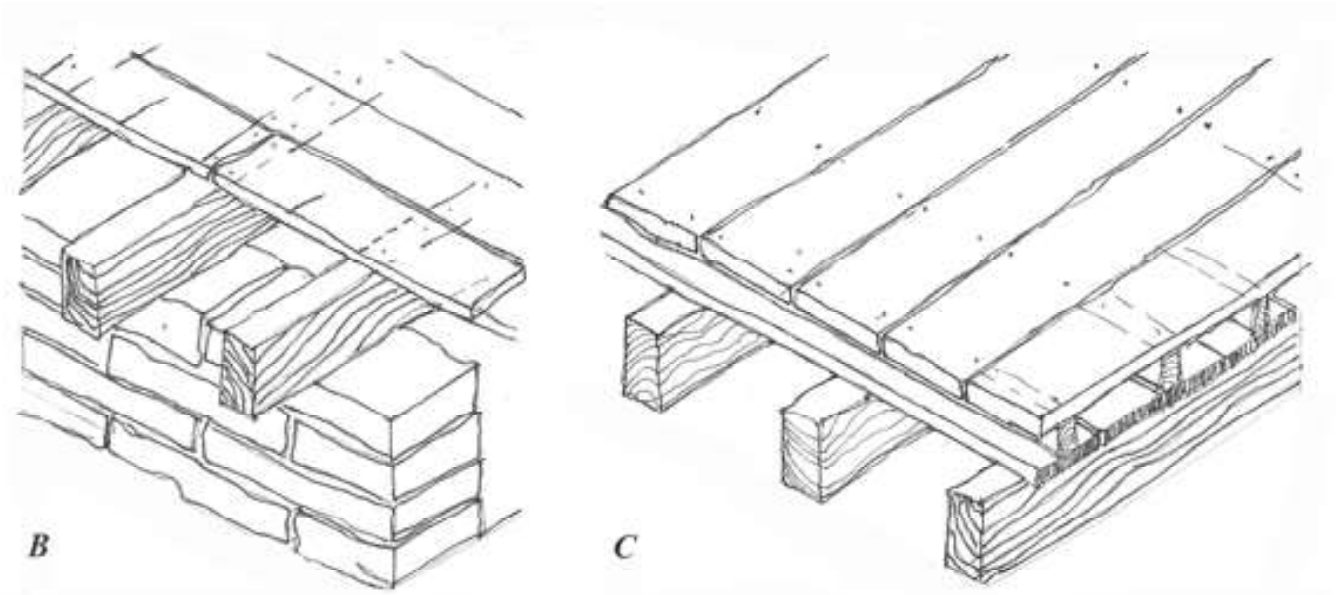



En las reformas de la casa de Dn. Miguel Azcuénaga se había ordenado. ... *«de empedrar el zaguán de cualquier piedra y clavar unos postes de madera arrimados a sus paredes, afín de que las carretas a su entrada nos las destruyan ni ofendan». (J)* En la construcción de la real administración de tabacos aparecieron variedad de pisos, cada uno previamente adecuado a una función y a una jerarquía determinada. *Veldosas* rosadas de 20 pesos la vara, valdosas en *tosco* a 12 reales, enladrillados en tosco en los cuartos de los criados a 6 reales, pisos de tablas en *tosco* en los almacenes a 18 reales la vara, y tablas en los cuartos principales a 24 reales.

Los pisos de madera, poco abundantes, se utilizaron en determinadas construcciones de calidad, o para pisos solados en los altillos. La casa de Tabacos -1780- tenía un piso de tablas clavadas sobre durmientes. En la Gaceta Mercantil-19/V/1831- vemos que la oferta de materiales es amplia: tirantes de Urunday, quebracho, viraró, tablas de pino de toda clase de Norteamérica y Rusia, veldosas y cal de la bajada. Estos pisos de madera iban clavados sobre tirantes, durmientes que descansaban en *pareditas* de ladrillos y barro, un sistema que todavía podemos ver en las tasas de principios de siglo con sus pisos entablonados de pinotea pero ahora machiembrada y ventilada.

Es ilustrativa la comparación de los precios relativos entre los diferentes tipos de solados a fines del XVIII.

*Enladrillados por vara cuadrada..... a 6 reales*
*Veldosas en tosco.....a 12 reales*
*Veldosas rosadas.....a 20 reales*
*Pisos de madera de pino sobre durmientes..... a 44 reales*

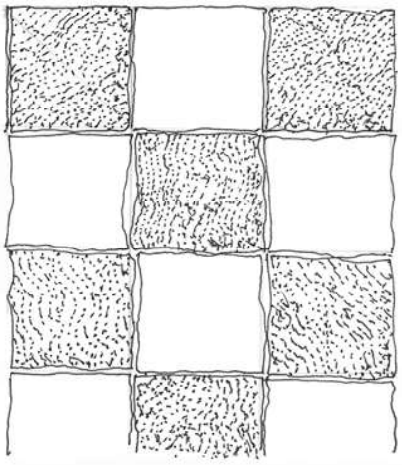



*Entrepisos de madera. A) Piso de tablones de la galería alta del Cabildo de Salta, apoyado sobre durmientes con canes en los apoyos. B) Piso de tablas clavadas sobre durmientes -Casa de Tabacos, 1780-. C) Piso de tablas de construcción más compleja. Tordesillas. Valladolid.*
*Pasaron muchos años hasta la popularización de la tabla machihembrada. Todavía en 1857, en la estancia Los Ombúes se encontraron pisos de tablas sin machimbres y clavadas desde arriba. La máquina de machihembrar tablas se desarrolló en 1827.*

Ya en la segunda década del XIX, en la tasación de la Casa de Doña Petrona Alcántara de la Llama, los pisos costaban:

*«enladrillados enpisos».....a 3 reales/u*
*«enladrillados en cal».....a 6 reales/u*
*«enladrillados sobre tablas» .....a 3 reales/u*
*«vereda» .....a 8 reales/u*
*«cinco postes en la bereda» .....a 12 pesos*

En el piso de la capilla de la congregación Betlemita del XVIII, vecina a San Pedro Telmo, observamos contrapisos de barro apisonado y pisos enladrillados de 17x33cm, *«con hiladas cruzadas formando dibujo». (2)*

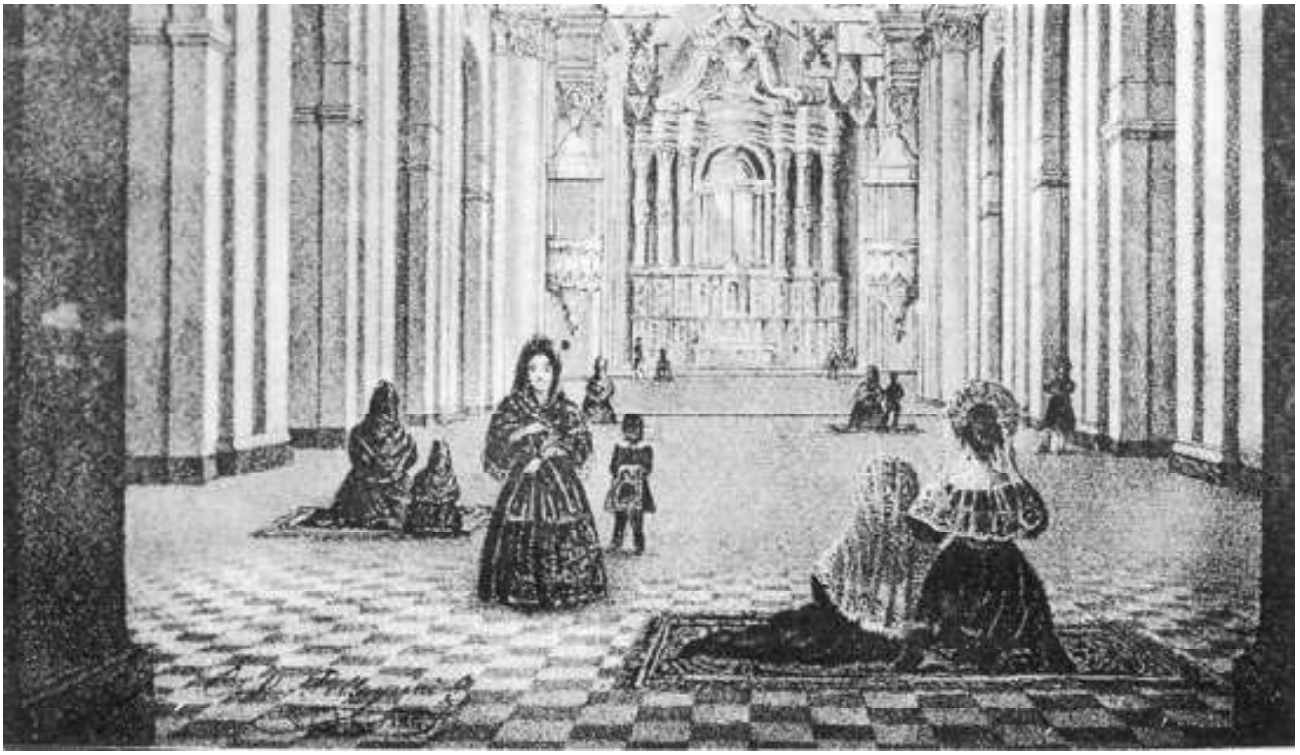


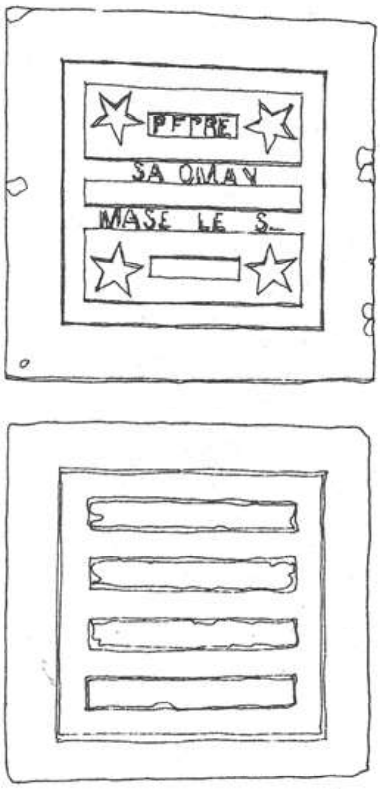
De las excavaciones realizadas en el patio de la antigua Casa de Ejercicios, en la iglesia y residencia Jesuítica de Ntra. de Belén, se infiere que *«el patio debió ser de tierra aunque con un borde de ladrillos alrededor de la galería... «(3)*

En recientes excavaciones de la Procuraduría de las Misiones el arquitecto Jorge Gazzaneo ha encontrado pisos de piedra que fueron traídos desde las Misiones y son similares a los encontrados en las Reducciones Jesuíticas.

Para los solados exteriores se utilizaban ladrillos -de ser posible quemados-, piedras sin labrar ya mediados de siglo XIX con lajas que venían como lastre de los barcos. Por entonces aparecieron otros elementos que complementaban los pisos, como umbrales y escalones, pero no se tienen referencias respecto a zócalos.

*La catedral de Buenos Aires tuvo diferentes pisos según las épocas. Es probable que los iniciales hayan sido de ladrillos. En 1790 se encargó en Bilbao un piso de piedra labrada que nunca llegó a colocarse. En 1803 se propuso enladrillar algunos sectores. En la acuarela de CM Pellegrini aparece el interior de la Catedral con un piso en damero con blanco, grises o negros de colocación recta. En 1835 se cambió el piso ya deteriorado por otro de grandes losas, y en 1907 fue colocado el piso actual, de mosaico veneciano. En ceremonias importantes solían ponerse alfombras en aquellas partes destacadas.*





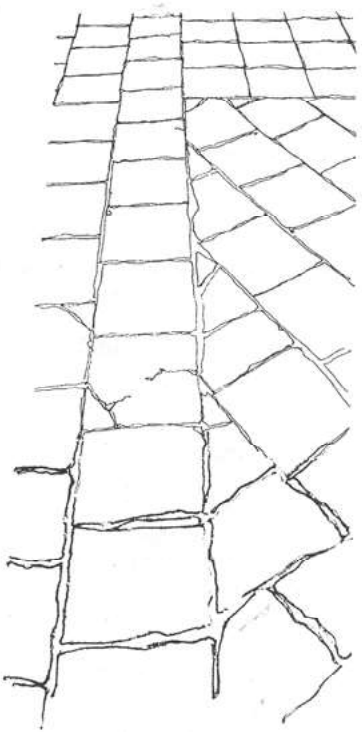

A

*A) Dos tipos de baldosas usadas a mediados del siglo XIX. Las baldosas cerámicas de PIERRE SACOMAN de factura industrial con tierras seleccionadas y tamizadas -luego amasadas y prensadas-. La baldosa inferior de factura nacional, de una cuarta de lado (21,7 cms.), está realizada artesanalmente, sin seleccionar la tierra, apareciendo en su masa gran cantidad de impurezas. En 1854, en un anuncio del diario «El Nacional», se las ofrecía como «mejores que las extranjeras, porque no sudan», el ingenio criollo transforma un defecto, la porosidad, en una virtud frente a las lisas, compactas y brillantes superficies de las importadas.*

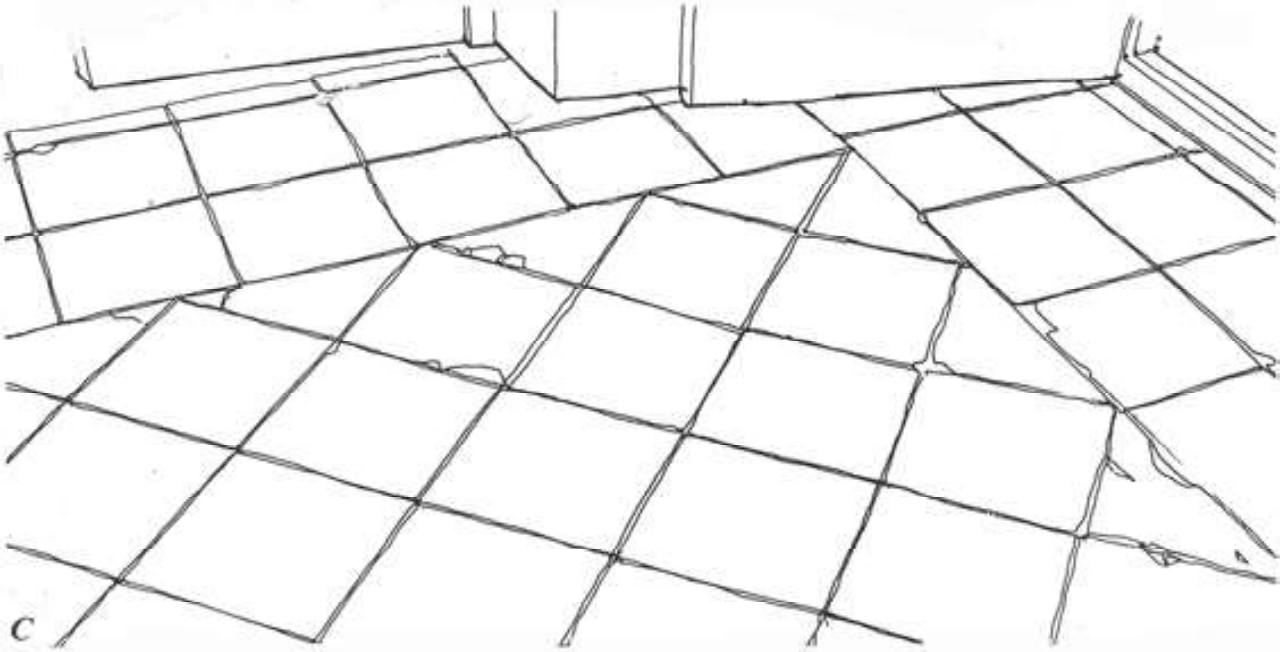
*Un dato importante que podemos encontrar es el sistema métrico usado según el país de origen, cuartas de vara en nuestro país (21,6 cms.), 9 pulgadas en las baldosas francesas (22,5 cms.) y 17 cms. en las genovesas. En las últimas décadas del siglo XIX, en nuestro país, las medidas comienzan a referirse en el sistema métrico decimal.*

*B) Trama en la colocación de baldosas, dejando una guarda perimetral y en el centro un paño con colocación en diagonal. Finca La Calavera, Salta. (piso med. siglo XIX).*

*C) Trama más cuidada con el paño central colocado en diagonal a 45". La trama tiene piezas enteras y arranques a media baldosa. La guarda perimetral sirve para compensar falsas escuadras y diferencia de medidas de las piezas. Ed. «Los Ombúes», Tristán Suárez. Prov. de Bs. As., c. 1860.*



B

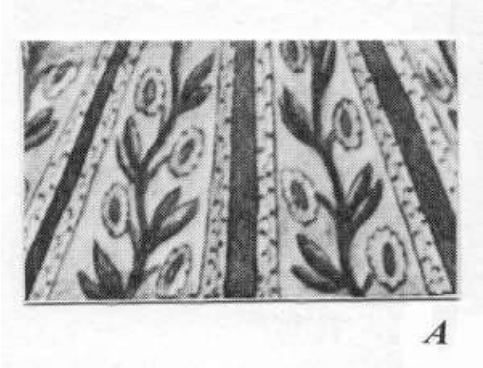


C

En las casas de buen nivel los interiores se mejoraban con el simple recurso de cubrir sus pisos con alfombras europeas u orientales; o en los inviernos con las cálidas Chuces del interior del país tejidas en lana y con esteras de la India en los calurosos veranos. El otro extremo eran los pisos de tierra apisonada, regada y barrida en los interiores, como aún se lo puede ver en el interior del país. El piso de las calles era simplemente el barro amasado por el simple y continuo pasar de las carretas y los jinetes.

En una ciudad como Buenos Aires, que merced a un creciente comercio toma fuerza hacia fines del siglo XVIII, las expresiones formales fueron muy simples y más aún la tecnología con que se las materializaba. Los solados expresaban éstas características y para el habitante de la ciudad debió ser un problema continuo el barro y el polvo de las calles, problemas que aumentaron en la medida que la ciudad fue creciendo.

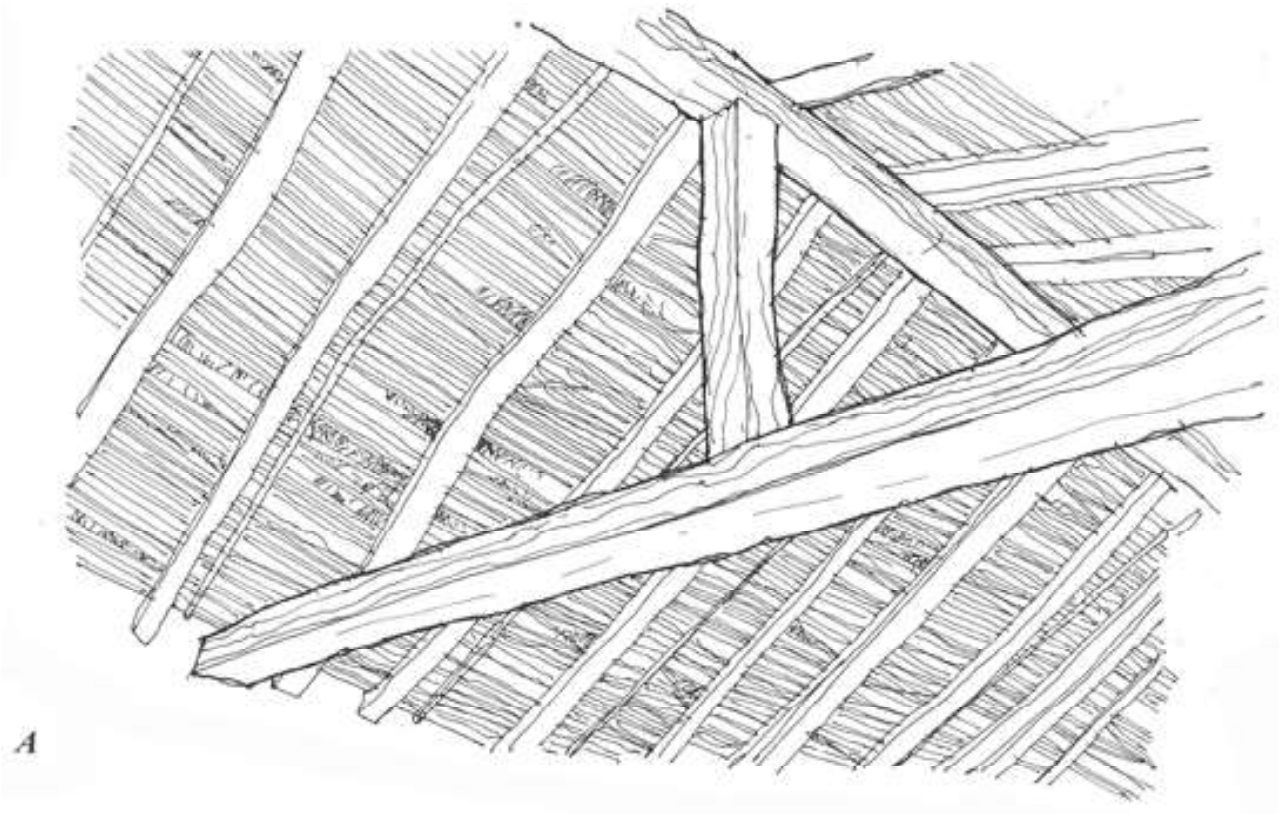
El Cabildo trató de mejorar los desagües y el Virrey Vertiz planteó la nivelación de las calles. Hacia fines del siglo XVIII en el centro se encontraban veredas empedradas o enladrilladas, con cordones de ladrillo en los bordes y postes cada tanto para proteger a los transeúntes y a las fachadas de las pesadas e inestables carretas. El primer empedrado fue construido en la calle de las Torres, el material usado fueron piedras sin labrar traídas de la isla de Martín García.



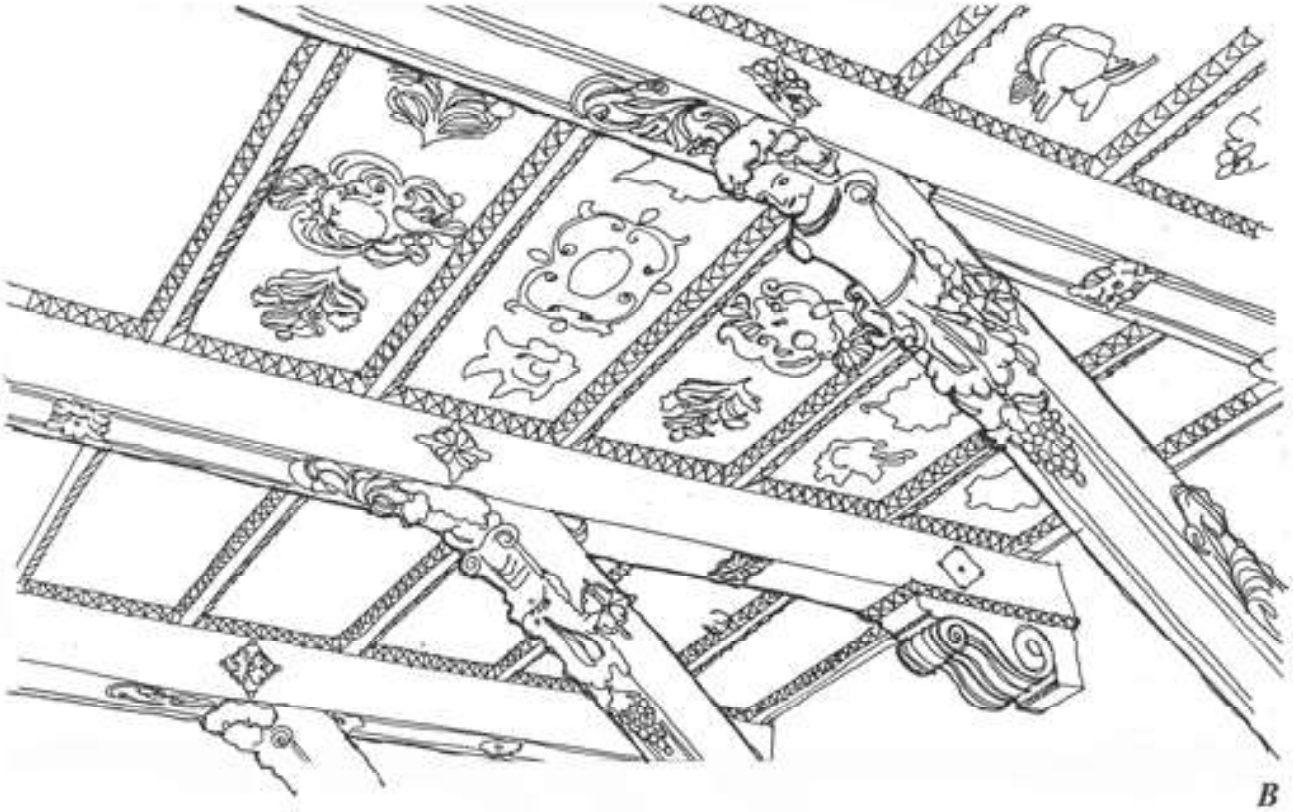

*A) Alfombra de lana según litografía de Bacle, 1834.*
*B) Pavimento de piedras sin labrar, fotografía cercana a 1880 AGN*

## *CIELORRASOS*

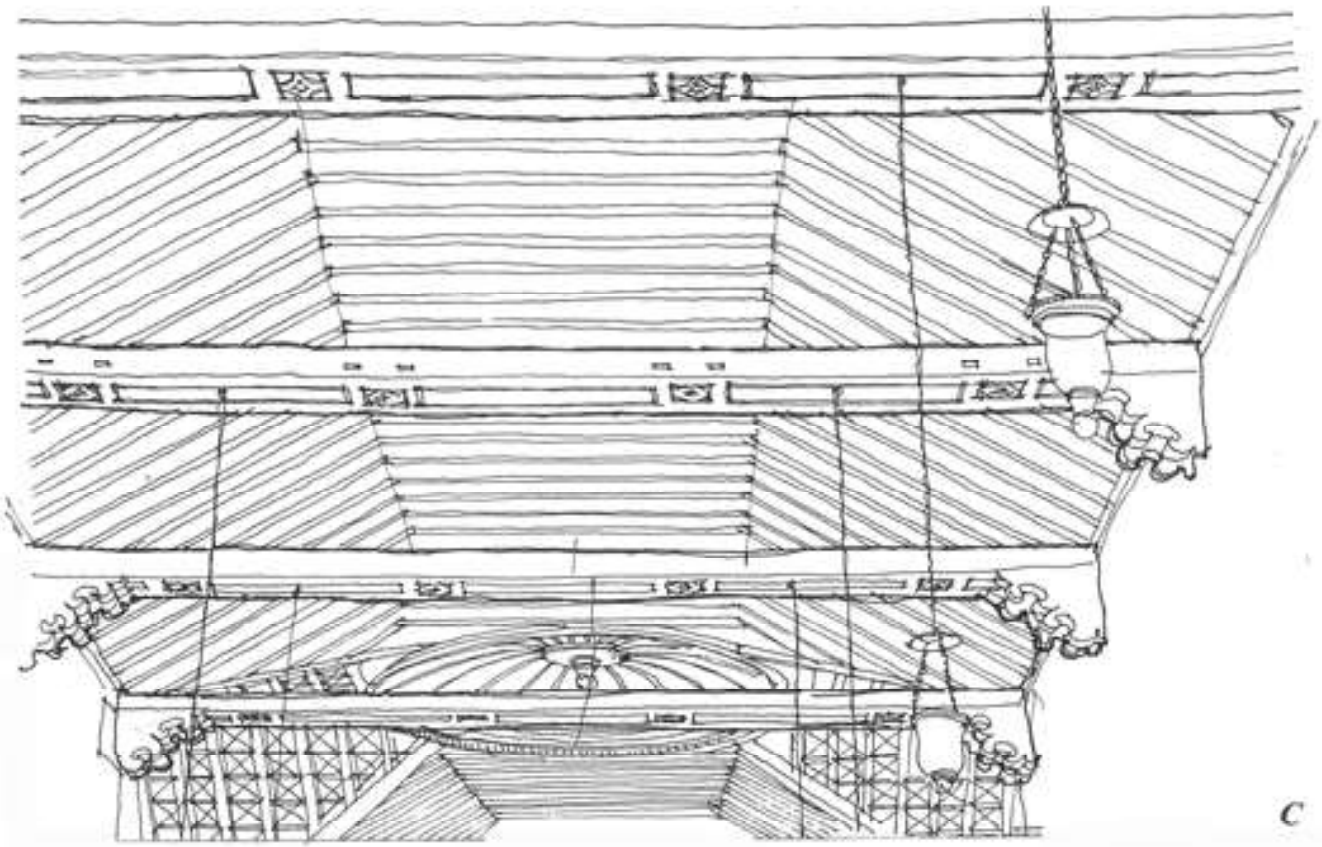
En las construcciones con cubiertas de cañizo y paja o teja, o en las más modernas de tejuelas y alfajías, el cielorraso no era más que de estos materiales y simplemente se los encalaba. La idea de una superficie aparente lisa y mejor si se la podía decorar, fue algo incorporado recién a fines del XVIII, donde se construyeron algunos *cielos* y *rasos* porque era la única posibilidad. Enmaderados con tablas pintadas, de tela de brin tensados y en 1785, en la administración de tabacos, un cielorraso de yeso soportado en tirantes de madera. En pocos años las maderas ya eran labradas y con los complementos decorativos de las cornisas y molduras.



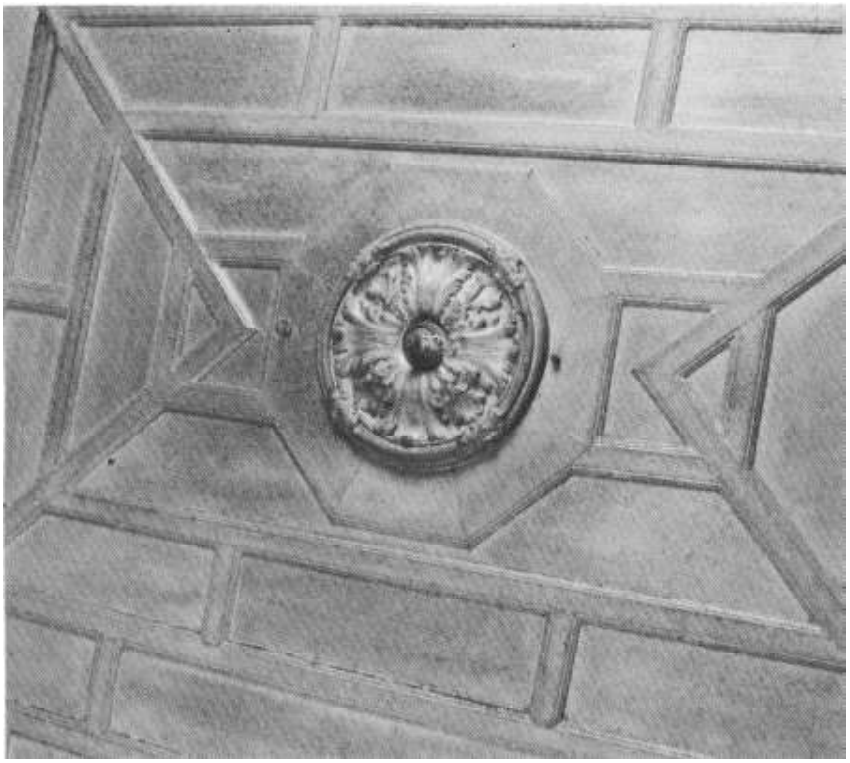

*A) Los cielorrasos no fueron una preocupación inicial. Los ambientes con maderamen y cañizo aparente fueron la imagen habitual. Cubierta de factura primitiva, construida mediante vigas y puntales con cobertura de cañas atadas sobre tijeras. Santa Cruz de la Sierra. O. de Bolivia.*
*B) Cielorraso bajo el coro de la Iglesia de Yavi, con un rico trabajo de tallas y pinturas. Yavi. Prov. de Jujuy.*
*C) Cielorraso de la Iglesia de San Francisco, factura con mucho de las tradiciones mudéjares de la arquitectura española. De este tipo de trabajo no se encontraron evidencias en el área bonaerense. Santa Fe. c. 1650.*

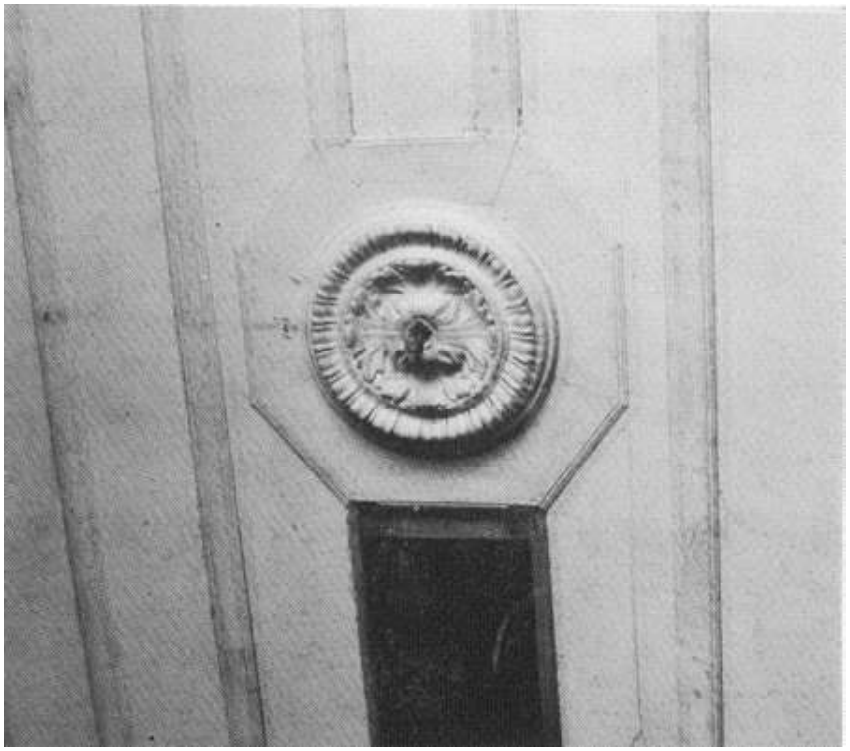


B



C





*A) Sección constructiva. B) Cielorraso de madera ejecutado con tablas cepilladas -aprox.30 cm. de ancho- con tapajuntas moldurados y clavados formando dibujos; los elementos como las rosetas y los centros son piezas torneadas, talladas y luego clavadas. Este mismo tipo de diseño lo encontramos en algunas obras del renacimiento inglés. Ea. La Cabaña. Cañuelas. C) Cielorraso de madera de tablas cepilladas y tapajuntas clavados. Ea. San Martín. Cañuelas. 1865.*

# *PARAMENTOS INTERIORES*

Durante muchos años el aspecto interior de las construcciones ya sea la Iglesia Mayor, el Cabildo o las simples viviendas, era el de un espacio sombrío, donde no se destacaban los detalles de las cosas salvo con algún débil resplandor a través de la puerta y muy pocas ventanas. Los paramentos de las paredes, el solado apisonado, todo era del color natural de la tierra conque estaban hechos, sólo matizado por algunas colgaduras en las casas de la gente más importante; un aspecto no muy diferente de los humildes ranchos pampeanos o de las sencillas casas de labranza españolas. El único tratamiento era intentar tapar los agujeros con más barro. Recién en 1614 el Cabildo ordenó encalar la Sala Capitular. En el fuerte los únicos lugares donde se realizó un enlucido y se blanqueó fueron las salas de la Real Contaduría, siendo las paredes de tapia de tierra. Con el mejoramiento de las construcciones se fueron incorporando otro tipo de muros con materiales más resistentes -como los ladrillos- a los que se los revocaba con barro amasado con *bosta,* formando una superficie relativamente duradera cuando no había humedades. En la región se lo usó hasta muy avanzado el siglo XX en las construcciones más humildes. La arena del río era un material que se usaba en su estado natural, su costo variable está dado por el del transporte que aumenta considerablemente a medida que nos alejamos de la costa. En las fachadas y todos los demás trabajos, como el ornato, que necesitaban una mayor resistencia y calidad, se usaron morteros de cal y arena, agregándose polvo de ladrillo producido de la molienda de ladrillos bayos, usando a veces la antigua técnica de la cancha con caballos girando en torno. La terminación para las superficies importantes se hacía a *plana.* Los precios relativos entre los distintos tipos de terminación en 1799 eran:

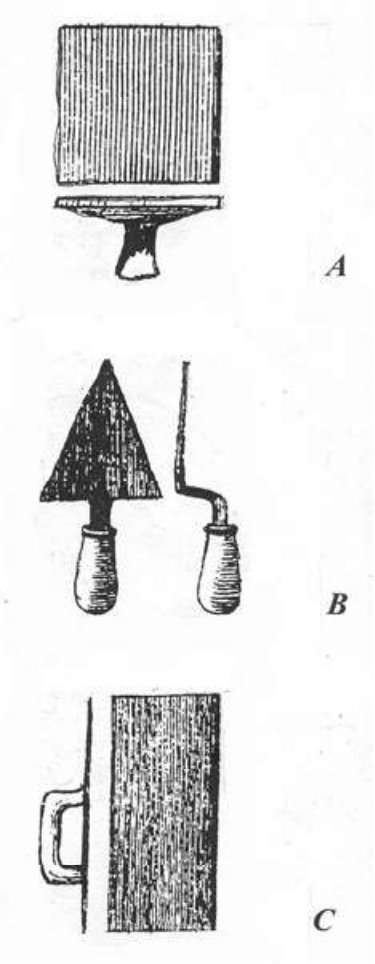
*Paredes embostadas la vara cuadrada a medio real Paredes encaladas en los patios interiores a* 3 *reales. Paredes revocadas con cal y arena a «plana» a* 8 *reales*

Estas diferentes calidades en las terminaciones y sus costos hicieron que su uso estuviera acorde según los ambientes.

Los paramentos interiores de los salones principales de las mejores casas de Buenos Aires estaban cubiertos con empapelados importados, que aportaron una nota de colorido que contrastaba con el resto de los ambientes reforzando su imagen de calidad.

El uso de enlucidos constituyó también un hábito muy antiguo. Para su preparación se calentaba en hornos previamente la piedra caliza o de yeso -sulfato de calcio hidratado- con el objeto de expulsar el dióxido de carbono. Hay referencias de hornos existentes desde 2500 AC.

Hacia principios del primer milenio AC, la cal y el yeso se utilizaban ya como revoques en la Mesopotamia.



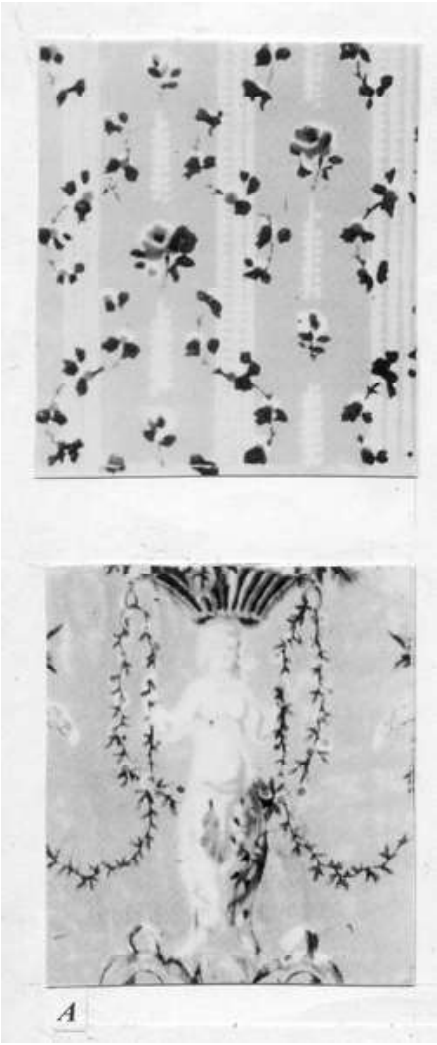

*A) Talochas usadas para sostener el mortero, especialmente durante la ejecución de revoques en cielorrasos. Actualmente los yeseros usan, con pocas modificaciones, un soporte similar.*
*B) Cuchara de albañil, elemento fundamental para la aplicación del mortero con fuerza sobre los paramentos. Este tipo de cuchara de forma triangular fue desplazada por otra en forma de corazón y sin punta, que permite una mayor carga de mortero.*
*C) Llana para alisar y comprimir el mortero. Los revoques a la «plana» resultaban en una terminación superficial de calidad.*

# *EMPAPELADOS*

Los revestimientos de las paredes interiores fueron usados desde la Antigüedad. En la Edad Media y fundamentalmente a partir del Renacimiento se utilizaron grandes tapices, éstos contribuían a neutralizar el frío de las paredes en los duros inviernos europeos. En los países nórdicos, con el mismo objetivo se construían sobre las paredes revestimientos de madera -boisseries-.

Los empapelados, cuyo origen lo encontramos en los papeles pintados que se traían de Oriente, se difunden ampliamente en Europa en el siglo XVIII, especialmente en Francia, que por esos años marcaba la moda.

En nuestro país los empapelados aparecen desde fines del siglo XVIII en los salones de las familias más importantes de Buenos Aires.



*A) Algunos de los muchos diseños de la época. ARIAS DIVITO, Archivo General de la Nación. B) Imagen de un interior porteño en una litografía de Bacle de 1834. Papeles pintados en las paredes y alfombras cubriendo los pisos.*

# *LA PINTURA Y LOS COLORES*

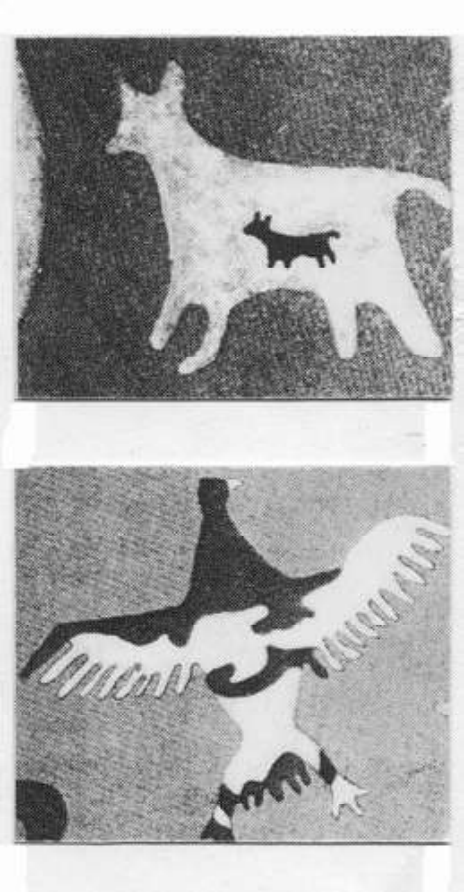
Desde la remota antigüedad, la necesidad de reforzar significados se vio expresada a través de la decoración en caras y cuerpos, en la invocación de las fuerzas de la naturaleza, en la pintura contenida en muchas de las cuevas prehistóricas, y posteriormente en la decoración de templos y tumbas. El color ha sido un instrumento que, a lo largo de la historia, fue el medio utilizado para la expresión de distintos significados vinculados directamente a la psicología humana. El color representa ante todo, la comunicación de un mensaje. A través de él es posible expresar el duelo o la alegría; la calificación social según la exclusividad en la elección de los mismos, y aún la pertenencia a bajos estratos manifestada en la ausencia de su uso.

Los mayores testimonios de uso del color se han conservado en Egipto, gracias a la bondad del clima seco. Ya en las épocas primitivas el hombre disponía de una gran cantidad de pigmentos como ocre, rojo, amarillo, minio, los negros de humo, etc. de origen animal, vegetal o mineral. *«La preparación de algunos pigmentos, especialmente en la forma de polvos necesarios para la pintura, habría sido imposible sin tener considerables conocimientos de química. Así el minio, que se obtenía calentando plomo con carbonato básico de plomo, el que a su vez se obtenía añadiendo natrón a una solución de sal de plomo» (4)*

Los colores utilizados en arquitectura para los paramentos de fachadas o los de interiores y cielorrasos, su duración relativa y su facilidad de cambio, han permitido adecuar los ambientes según la moda de cada momento. *Esto trae como consecuencia contradicciones de la imagen circunstancial con la arquitectura que permanece más allá del tiempo de duración de una pintura.*

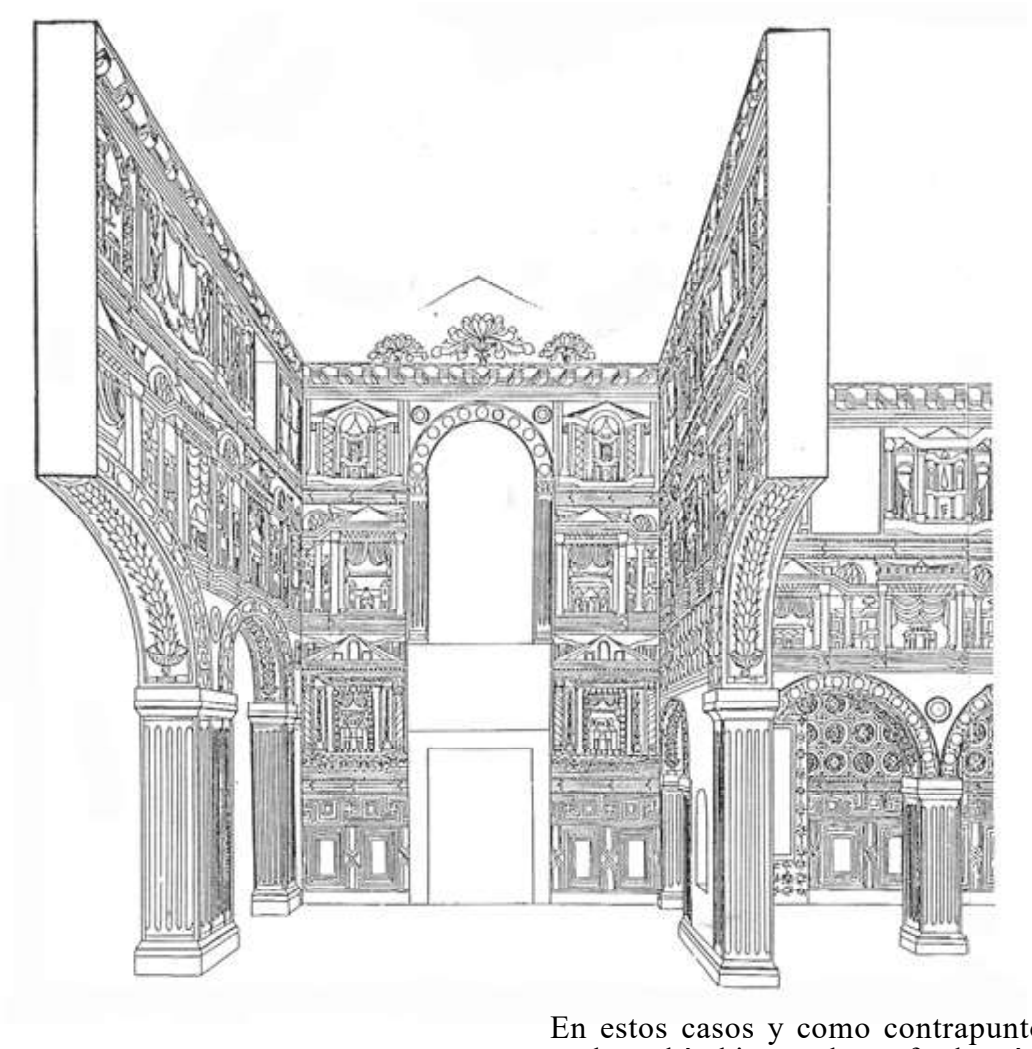
En la Antigüedad por lo general se usaron para la decoración de la arquitectura los colores en su forma primaria, pudiendo apreciarse en algunos testimonios conservados en la ciudad de Pompeya el uso de los colores negro, bermellón, terracota y azul desaturado, entre otros.

El uso del color en los interiores recrea los ambientes y depende de los grados de iluminación. La voluntad de decoración es casi una constante en la historia, y los ámbitos resultantes eran lo más artificiales posible, tratando de recrear *cielos en los cielorrasos,* paisajes en las paredes, o reemplazando con pinturas los costosos revestimientos.



*Pictografía rupestre del Cerro Colorado, Pcia. de Córdoba. Durante muchas generaciones los Comechingones y los Sanovirones expresaron su visión de la circunstancia vital serrana a través de innumerables figuras pintadas en colores blanco, rojo y negro en distintos paramentos de aleros naturales.*

La pintura fue un medio adecuado para recrear en los interiores, escenografías de un medio idealizado. Esta tendencia muchas veces se expresa en un contrapunto en aquellas circunstancias donde la naturaleza tiene una enorme fuerza como puede ser el área de las Reducciones Jesuíticas. Allí encontramos que las ruinas, actualmente integradas a su medio con los colores naturales de la piedra y que en su origen estuvieron blanqueadas y decoradas tal como había sido la voluntad de forma aplicada en otras regiones, como las estancias jesuíticas en Córdoba.



*En la antigüedad se usaba intensamente la decoración interior de fuerte colorido como son las pinturas decorativas en el interior de la Iglesia San Julián de los Prados, Asturias. Dibujo esquemático de las naves según Magin Berenger.*

En estos casos y como contrapunto a los colores de la naturaleza el ámbito resultante fue lo más artificial posible. Esta tendencia en el marco de la marginal región bonaerense, donde la vida era austera y la necesidad de significado moderada, estuvo limitada por la escasez de recursos y en ella el simple blanqueo de una pared resultaba un lujo.

A fines del XVIII, comenzaron a difundirse los coloridos empapelados europeos, y recién avanzado el siglo siguiente, los interiores se impregnaban de color y dibujo para llenar ese horror al vacío de los gustos de la época.

La pintura se basa en una mezcla formada por un vehículo y un pigmento. El vehículo más antiguo fue de base acuosa, al cual se le agregaban sustancias aglutinantes como la clara de huevo, goma o miel. En nuestro país, algunos de los materiales utilizados fueron el jugo de tuna o alumbre.

El tema del *tratamiento de las fachadas y su color tuvo directa relación con un significado,* que expresaba el poder de su emisor; tener recursos para pintar marcaba una condición económica social calificada y esto parece haber sido una constante en la historia. Un ejemplo 10 encontramos en el SXVIII en Canarias donde el uso del color expresaba... *«las limitaciones debidas a la escasez y alto precio de la cal en las islas Canarias hizo del blanco un color distintivo». (5)*

Cuando la cal resultó accesible a nivel popular y por tanto dejó de ser un elemento distintivo de una determinada clase o grupo social, se buscó esa diferencia con el uso de otros materiales o el empleo de diferentes tonos. La fachada y su color son mensaje y su valor no es tanto el que tengan en si mismas, sino la comparación con el resto de la comunidad o de conocidos referentes o modelos externos que la identifican con un determinado valor social.

En otras ocasiones el simbolismo del uso del color lo encontramos para reafirmar e identificar un ideal político, de grupo de pertenencia. ... *«en la costa gallega los paramentos y carpinterías exteriores de las viviendas de los mismos colores que la embarcación, la casa se extiende más allá de su espacio físico* «. (6)

Las primeras construcciones levantadas en la población que fundara Don Pedro de Mendoza en las márgenes del Plata debieron ser muy rudimentarias; escasos materiales disponibles: barro, paja, troncos o ramas, algunas tablas traídas en los barcos, más lienzos y cueros. Algo así como cabañas pobremente provistas y no muy diferentes a las casas de las aldeas españolas de la época. Ya en tiempos de la segunda fundación, el aspecto de la ciudad no debió haber diferido mucho de la sencillez de sus comienzos, donde no se preveían recursos para la parte estética.

La imagen de la ciudad de Buenos Aires se fue transformando paulatinamente desde un color, el de la tierra, hasta otro, el blanco de sus paredes encaladas -tal como leemos en la descripción de los viajeros que llegaban a la ciudad colonial-. El blanco del encalado utilizado en los paramentos fue el color «deseable» como referente de una tradición muy arraigada y con raíz mediterránea. Encalar las paredes -y de haber sido posible, todas las temporadas- tal como era la costumbre en España.

Durante el gobierno de Rosas, las aberturas -y a veces las paredes de las casas- se pintaron de color rojo como identidad de *buen federal.* Al tiempo de su derrocamiento, aquellos mismos elementos fueron -precipitadamente- repintados con verde o celeste.

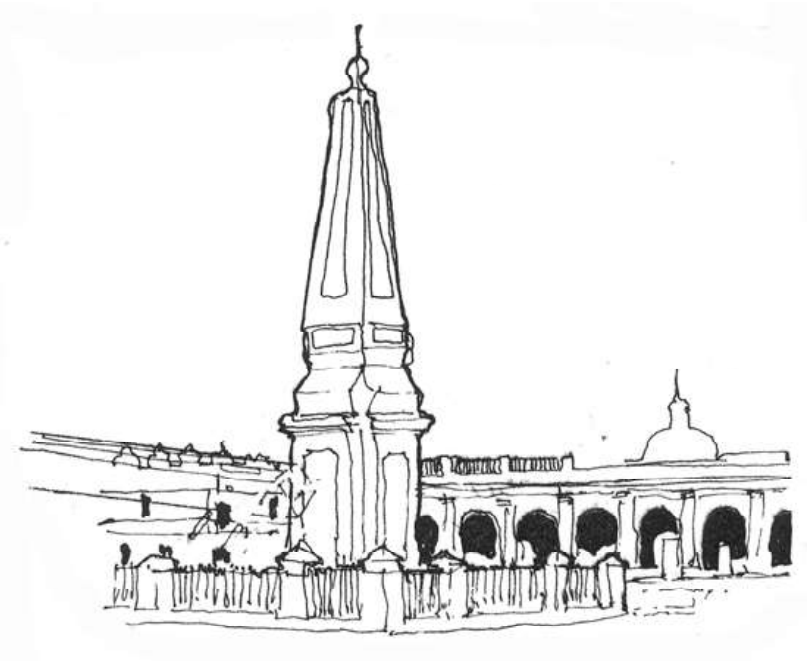
En 1840 en la casa de Don Idelfonso Ramos Mexía, un ... *«salvage unitario como toda su familia...Fue visitado por la Mazorca que rompio las puertas y ventanas que encontro pintadas de verde».*

En nuestro litoral, aún es posible ver en alguna descascarada pared de la ciudad de Corrientes los distintos colores con los cuales se identificaban Autonomistas y Liberales.

Un caso muy claro de la simbología del color lo encontramos en los tonos ocres utilizados para resaltar el ornato, que luego llegaron a convertirse en el referente de lo colonial; un color colonial que no existió en nuestras costas.

Partiendo de la iconografía encontramos una representación coloreada de 1749, de Florian Paucke S.J., donde aparecen imágenes de paramentos blancos, los tejados con el color de la cerámica y las aberturas marrón oscuro, madera natural o verde. Esta imagen bien pudo corresponder al resto de Hispanoamérica o al sur de España con sus paredes blancas y tejados rojizos.

*Iglesia y Convento de la Comunidad Franciscana Recoleta. Aguada de Pierre Benoit (/821). La sencillez de la arquitectura está reforzada por la pureza del blanqueado.*



*La Pirámide de Mayo (obelisco). Aparece parte del ornato pintado en rojo. En otra acuarela del año 29 el ornato aparece en celeste.*

En 1785 en una reforma se ordenó... *«pintar de verde sobre ceniciento y otros colores las puertas y ventanas. y cielorrasos de blanco»* (...) o *ocupar a dos oficiales en* JI *blanquear los patios de las casas y otras varias piezas.* (...) *por doce fanegas de cal* (...) *por media arroba de almagre para poner faxas por abajo a varias piezas* (...) *quince libras de almagre para hechar alredor de las piezas blanqueadas «.(7)*

Las pinturas se importaban y aparecían en los partes de aduana como los 43 barrilitos de pintura que anunciaba el *Correo del Comercio* en 1810. .

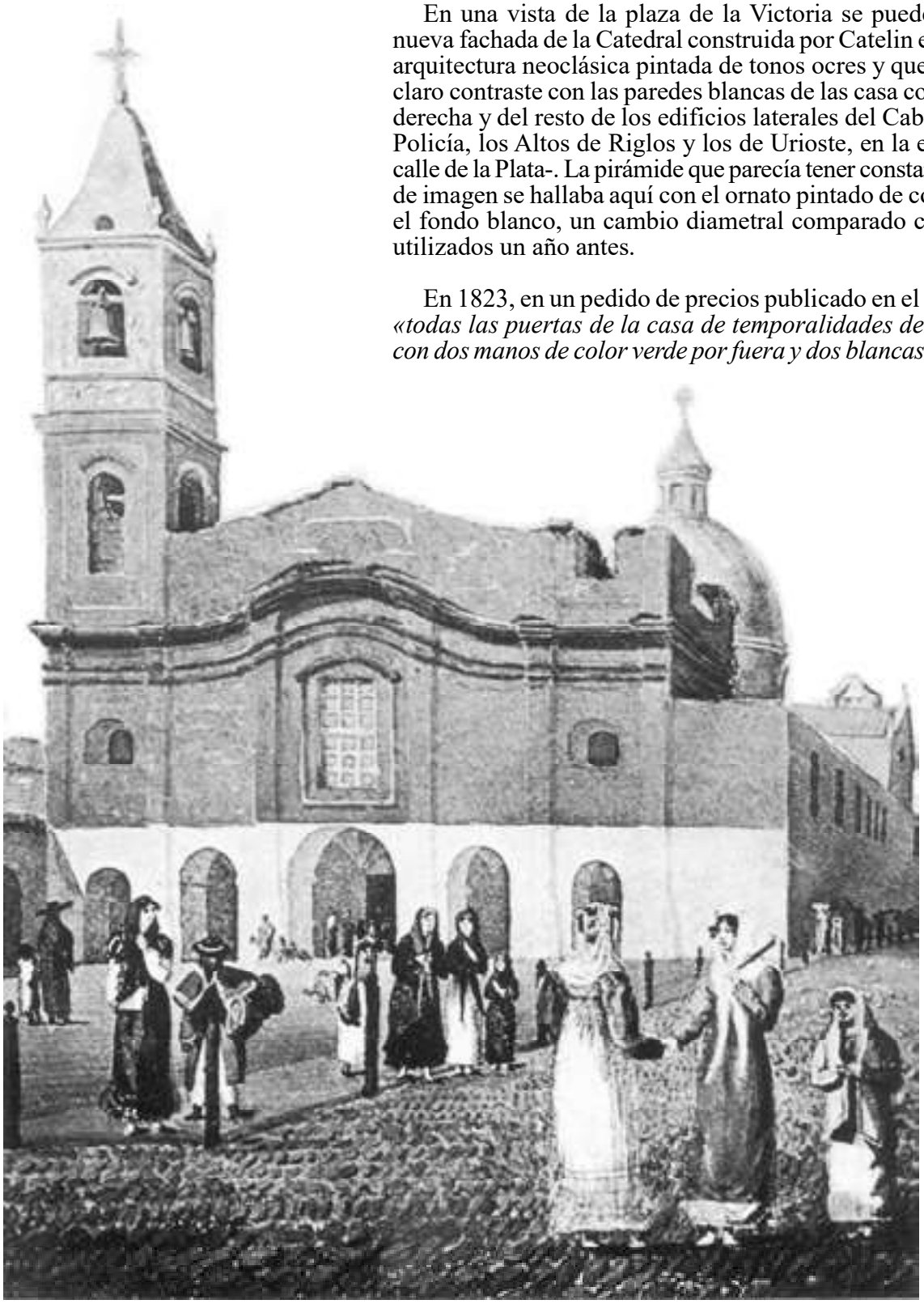
En 1817 Essex Vidal pintó una imagen de la iglesia de Santo Domingo donde la fachada estaba dividida en tres zonas, una en lo alto de la torre, posiblemente revocada, otra intermedia con la apariencia de la fábrica del ladrillo sin terminar, y un zócalo blanco. Las texturas en el suelo correspondían al atrio enladrillado y al empedrado de las calles.

Vidal también pintó el área de la Aduana cuya fachada tenía los paramentos blancos sin que aparezca el ornato destacado. En la portada de acceso, la carpintería aparecía pintada de verde. Las texturas eran de fuerte contrapunto con la arquitectura blanca, los solados de la vereda enladrillada, el empedrado y las huellas en el barro de la bajada.

En 1818 -según E. Vidal- las paredes eran blancas y cerámicos los tejados. Un gran contraste entre las texturas rústicas del suelo y la ordenada de la arquitectura. En 1819 E. Vidal pintó los altos de la zona del Retiro con la Plaza de Toros en el mismo color de la fábrica de ladrillos, y en los bajos un zócalo pintado de blanco. Las fachadas de la Recova vieja con su mercado al frente según el autor, aparecieron pintadas de blanco con los vasos del ornato en color azul celeste y el antiguo piquete de San Martín en color del ladrillo.

En una vista de la plaza de la Victoria se puede apreciar la nueva fachada de la Catedral construida por Catelin en 1821. Una arquitectura neoclásica pintada de tonos ocres y que formaba un claro contraste con las paredes blancas de las casa coloniales a su derecha y del resto de los edificios laterales del Cabildo -el de la Policía, los Altos de Riglos y los de Urioste, en la esquina de la calle de la Plata-. La pirámide que parecía tener constantes cambios de imagen se hallaba aquí con el ornato pintado de color rosado y el fondo blanco, un cambio diametral comparado con los tonos utilizados un año antes.

En 1823, en un pedido de precios publicado en el *«Argos»* (...) *«todas las puertas de la casa de temporalidades deben pintarse con dos manos de color verde por fuera y dos blancas por dentro»*.



*Iglesia de Santo Domingo. Su fachada tiene tres tratamientos distintos. La parte baja que parece terminada aparece blanqueada.*

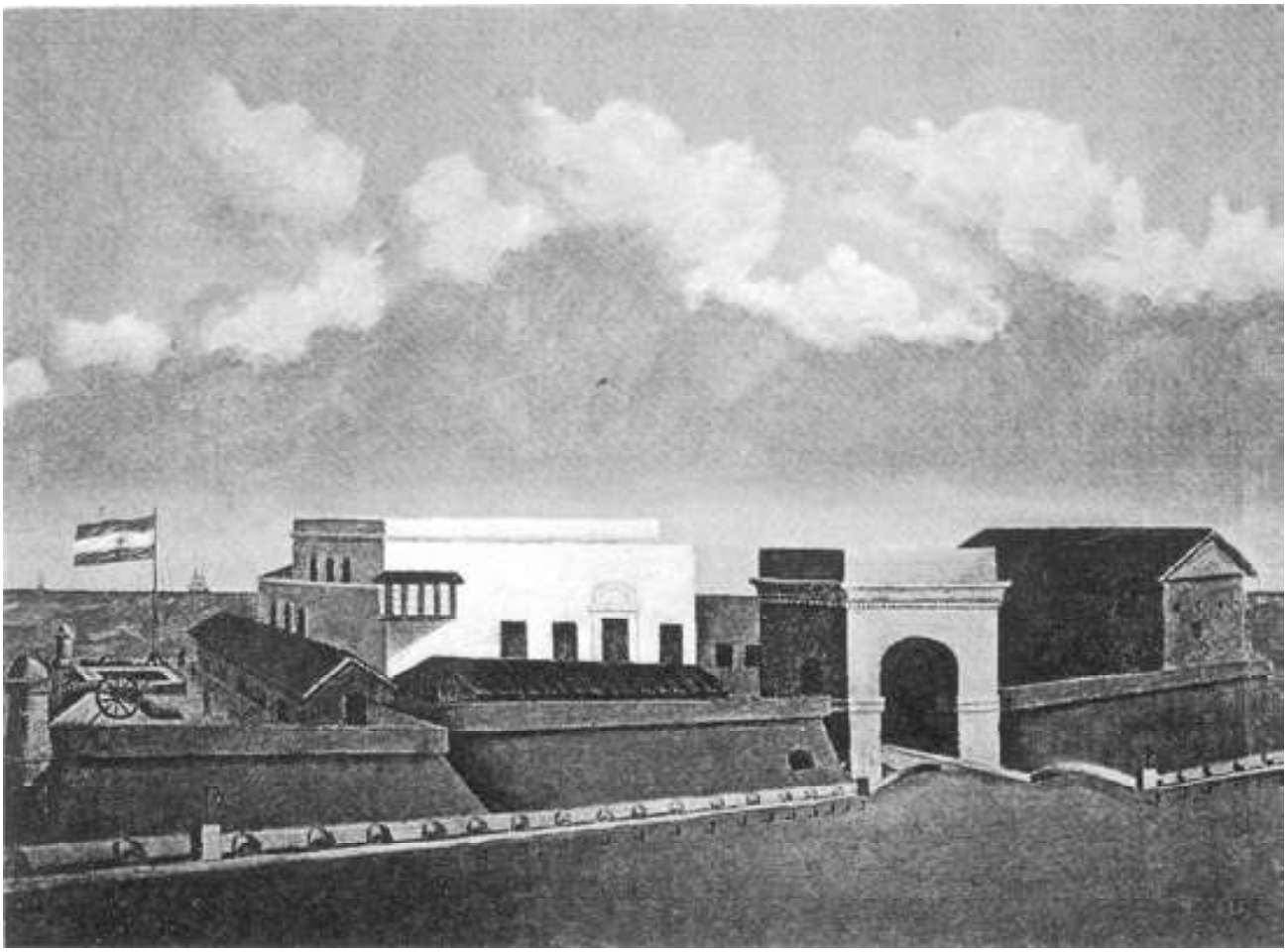
Para poder reencontrar la imagen de nuestras casas coloniales, tanto en su colorido como en sus texturas, tenemos varias fuentes de conocimiento, a saber:

1) la rica iconografía de la primera mitad del siglo XIX, que permitió identificar los tonos y su evolución a lo largo del período;
2) Las fuentes documentales y los testimonios de los relatos de viajeros;
3) los trabajos arqueológicos en su gran mayoría a partir de cateos superficiales y restos que han aparecido en las excavaciones.

En una acuarela de Pellegrini de 1829 se destaca en el fuerte la casa del gobernador y el arco de triunfo de la entrada construido en 1821, ambos pintados en tonos ocres sin resalto.

En este ejemplo parece comenzar el uso del color ocre sin resaltar pafios como terminación de las obras de arquitectura Neoclásica, algo que encontraremos en otras obras del estilo como la catedral o la iglesia escocesa. En otra imagen del Tableau Pittoresque de Pellegrini aparecía la Plaza de la Victoria con los edificios más representativos; el cabildo de color blanco, con un zócalo oscuro, negro. La pirámide blanca, con los paños de fondo en color celeste.

*En un óleo de Villegas (1868) aparece con claridad una imagen que hacía ya muchos años que era un recuerdo. El Fuerte con la casa del Virrey blanqueada y el arco de entrada (1821) en color ocre. (A. CNMMLH)*



En 1830, en el bajo de la residencia de Fair la quinta estaba pintada de color ocre. En otra pintura de Pellegrini del mismo año aparecía la loma del Retiro con la playa donde estacionaban las carretas -una de ellas tenía sus lados pintados en franjas celestes y blancas- y la esquina de una pulpería con paredes blancas y la carpintería en color verde.

En la vista desde la calle de la Catedral, Pellegrini pintó el Cabildo, la Policía, los Altos de Riglos y los Urioste en color blanco con un zócalo de color almagre -1832-; al fondo se aprecia la fachada de la Recova Nueva con colores contrastantes entre el fondo oscuro y el ornato claro de estos contrastes referidos a la Pirámide tenemos las primeras referencias en el año 29.

En la litografía coloreada de Bacle de 1834, «El aguatero», aparecen el fondo de paredes blancas sin contraste del ornato y las aberturas verdes.

Otra acuarela de 1847 muestra la nueva Iglesia Escocesa de San Andrés construida por el Arq. Adams, con una fachada neoclásica pintada con tonos ocres y en sus laterales la imagen encalada de dos casas coloniales; este contraste entre dos épocas se expresó con fuerza en el uso del color: Las aberturas al tono de la madera natural y el zócalo del color del almagre que continuaba entre las casas coloniales y la verja del atrio.

*En esta acuarela, posiblemente de Adams, encontramos un marcado contraste entre dos épocas y dos posturas en la arquitectura. Observamos aquí las casas coloniales blanqueadas y el Templo Escocés color ocre; este último color parece ser una constante en la arquitectura neoclásica rioplatense, tal como lo vemos aparecer en la Catedral y en el Arco de entrada en el fuerte de Buenos Aires.*

La iglesia de San Francisco en época de Rosas -Toribio 1805--tenía su fachada neoclásica pintada de blanco con áreas rojas en algunos fondos -estos paños estaban coloreados con mas actitud de símbolo que de resalte de la arquitectura-. Las aberturas del color de la madera. El portal de la capilla estaba pintado en un tono verdoso -Pellegrini, 1841-. Ese mismo año en una litografía aparecieron paredes blancas, zócalo negro oscuro y la carpintería del negocio en verde.

Alberto Isola registró una imagen en 1844 con paredes blancas y allí puede verse el primer uso para ornato del color ocre, en tanto que el zócalo y las aberturas estaban pintados de color rosado claro. En otra pintura de Isola de la pulpería de la calle Potosí vemos paredes blancas, zócalo y aberturas de color rosado desaturado.

En un óleo de R. Carlsen de 1845, en la calle de la Alameda, la mayoría de casas estaban blanqueadas, la de la esquina tenía un zócalo y sus paramentos parecían tener una pequeña diferencia de tonos entre el ornato y los fondos. En la misma imagen vemos algunas casas de color ladrillo.

*Fachada de la Iglesia de San Fran-cisco y de la capilla lateral de San Roque. Acuarela de Carlos H. Pellegrini (1841). Los paramentos blanqueados y algunas zonas del ornato en rojo -el color oficial de la época de Juan Manuel de Rosas-.*

En todas las imágenes de época aparecieron gran cantidad de fachadas sin revoques ni pinturas. Esta característica se fue acrecentando a medida que avanzaba el siglo, pasando luego a ser una constante de las construcciones rurales bonaerenses -especialmente sus almacenes de ramos generales o casas suburbanas-. Para esta extendida actitud pueden caber dos explicaciones: una, que el tratamiento de ladrillo aparente era una voluntad de forma -aunque creemos que esta hipótesis no tiene mayor asidero dado que los gustos de aquella época tenían más que ver con *la idea de terminado.* Otra, que cuando no se realizaba tratamiento alguno en el frente éste había llegado al punto de intervención del albañil, sin alcanzar la etapa del frentista, un especialista a cuyo cargo quedaba el ornato con sus comisas y figuras, especialmente a partir de la influencia de los artesanos italianos que incorporaron un nuevo repertorio, fundamentalmente aditivo en el tratamiento de fachadas.

*En la litografía coloreada de Alberico Isola de 1844 vemos un ejemplo de la coloración del ornato. El encuadramiento de la puerta del almacén está pintado de ocre desaturado.*

*ANEXOS*

# *CONCLUSIONES*

A lo largo del desarrollo del hombre la materialización de la arquitectura estuvo siempre determinada por diversos condicionantes; así la historia, la cultura, la economía y la tecnología de los pueblos, en tanto condiciones, se ven reflejadas en lo que éstos fueron capaces de construir. La calidad y la dimensión de las obras ponen de manifiesto la posibilidad de recursos excedentes que en cada momento estuvieron disponibles, tanto individual como socialmente.

En 1536 y en la región del Río de la Plata los hombres de Don Pedro de Mendoza, acosados por los peligros del medio y la precariedad de las defensas, debieron destinar una altísima proporción de los recursos disponibles a los efectos de consolidar un muro de tapia que los dotara de un cierto grado de seguridad en el Real; muy pocos medios sobraron para la construcción de los primitivos ranchos para vivienda. Únicamente la casa del Adelantado parece haber sido construida con algo más de cuidado, ya que para su cubierta se quemaron tejas, marcando de ese modo las jerarquías y las formas de su expresión.

Las cinco primeras iglesias de este asentamiento bonaerense no fueron más que simples ranchos; la escasez de recursos hizo que para una de ellas se aprovecharan elementos que habían quedado de los restos de un naufragio.

La imperiosa necesidad de construir fue dando prioridad en el uso de los recursos. Al principio resultó difícil aplicarlos como expresión de significado -ornato- ya que las primeras respuestas fueron netamente funcionales, este concepto fue válido tanto para la arquitectura institucional como para las viviendas -durante gran parte del siglo XVII, las iglesias fueron de pequeño tamaño y hoy las veríamos como simples capillas rurales-.

Otra limitación del recurso material fue el modo de construcción. Al principio, para aquellos hombres sin mayor especialización, fue relativamente sencillo construir una arquitectura acorde con la economía de subsistencia imperante; más tarde; al iniciarse construcciones con sistemas más complejos que requerían conocimientos específicos. Esto se transformó en un límite real, fundamentalmente cuando se pretendía cubrir luces mayores que el largo de un tronco, o utilizando materiales compuestos para formar un sistema como las cúpulas o bóvedas de mampostería-.

En la región bonaerense los medios técnicos fueron variando, desde los simples constructores del siglo XVII, hasta el aporte substancial de los arquitectos de la orden jesuita que incorporaron tecnologías hasta ese momento desconocidas en la región. No fueron éstos grandes arquitectos, en cuanto a la dimensión europea, pero lo fueron con la suficiente idoneidad como para cambiar la arquitectura institucional con obras de gran dimensión y relativamente estables. En esto contribuyó la influencia de algunos Hermanos de la Compañía de Jesús, traídos de donde hiciera falta, que aportaron el conocimiento de técnicas; tal como la ebanistería.

La influencia jesuítica también se hizo notar por el constante aporte de los artesanos de las misiones, cuya destreza los volvió necesarios en toda la región del Río de la Plata. Aunque ya no en forma orgánica, esta influencia dejó su impronta más allá de la expulsión de los Padres de la Compañía, ya que los indígenas reducidos de las misiones habían adquirido un alto nivel de destreza en diversos oficios, constituyéndose en mano de obra calificada, llegando a ser requeridos en lugares como la Antigua Reducción de San Miguel, en territorio de dominio portugués.

En los censos de artesanos, durante el siglo XVIII, aparecieron gran cantidad de extranjeros y a no dudar, cada uno trajo los modos constructivos de su país de origen. Luego existió también la influencia de los ingenieros militares y arquitectos extranjeros que aportaron una formación de carácter racionalista y universal que se verá reflejada en los métodos constructivos y en la arquitectura propuesta. Del mismo modo debió ser muy importante el aporte de los artesanos portugueses que, a través de la Colonia de Sacramento, constituyeron un referente de mucha fuerza; esto se ve reflejado especialmente en la carpintería y en algunas simples pero expresivas fachadas, como la de la Casa de Medrano.

Con respecto a los medios auxiliares, tales como las herramientas, vemos que se usaron las de tipo universal -algo que puede apreciarse en la comparación entre el grabado de Villanueva y los de la Enciclopedia Diderot en el siglo XVIII-. No encontramos referencias de máquinas hasta la iconografía de Pellegrini -1832- con su grúa accionada con una rueda de energía humana en la actual Vuelta de Rocha.

El aumento de los requerimientos en la cantidad y calidad de las construcciones trajo consigo una presión que facilitó la introducción de nuevas técnicas. Se perdieron algunas formas elementales de uso de los materiales, como las escuadrías cuadradas en las vigas de madera, para dar paso a las más racionales y rectangulares, con ventajas estructurales y ahorro en la cantidad de madera utilizada.

En la albañilería se consolidó el muro de ladrillos cocidos y se utilizaron los entrepisos de azotea en reemplazo de las cubiertas de teja. La tabla sustituyó al cañizo, el clavo a la atadura de tiento. Se generalizó el vidrio en las ventanas y aparecieron las persianas exteriores -1830- como podemos ver en una pintura de Carlsen de 1845.

En temas como las aberturas hubo una notable evolución desde las tablas superpuestas simplemente clavadas hasta el uso de los tableros encastrados, con un ahorro en este caso del 50% en la madera utilizada, aunque con una mayor cantidad de horas de trabajo. El resultado fueron aberturas con intencionalidad estética y de significado. Se incorporaron herrajes que se habían desarrollado en el siglo XVI en Europa -alcayatas- que fueron de uso corriente en nuestra región recién dos siglos más tarde, utilizándoselos todavía a mediados del siglo XIX, cuando en las obras de prestigio europeas hacía ya un siglo que estaban en desuso y habían sido reemplazadas por bisagras o pomelas de nuevo diseño.

La mayoría de los elementos que se han conservado de las construcciones coloniales o postcoloniales son las mamposterías, especialmente si han sido protegidas contra la humedad.

Hay ejemplos como la Casa de Diego Caseros, Prov. de Bs. As., donde hemos encontrado los muros originales hasta la altura de las cargas, contrariamente los revoques fueron varias veces renovados -la última intervención en 1940-.Así también las aberturas, con sus marcos de madera dura, herrajes y rejas forjadas pertenecen a 1788, siendo la mayoría de las hojas reconstruidas luego de la batalla de Caseros, con tableros planos utilizando la tecnología de la época.

En muchos de los referentes, su materialización se ha conservado parcialmente y las partes más débiles han sido reconstruidas una o más veces dentro del contenedor original, pero con la tecnología de cada una de las intervenciones y su circunstancia cultural.

El gran cambio en la tecnología de los vínculos lo encontramos a mediados del siglo XIX al incorporarse masivamente el uso del tomillo y sus posibilidades. Luego de la Independencia, con la apertura del comercio y el crecimiento de la economía de mercado, aparecieron entre otros materiales importados las maderas de pino del Báltico o de Estados Unidos, resultando éstas más baratas que las traídas del Paraguayo de Misiones, que para esa época sufría las consecuencias del desarme de la estructura económica-social jesuítica. Recordemos que los edificios de las Misiones fueron en gran parte destruidos durante la invasión portuguesa de 1818 y que por otro lado, después de la Independencia, se produjo el cierre del territorio paraguayo.

A partir del gran desarrollo de la industria europea ya en la década de 1830, se encontraron cerámicas industrializadas francesas y se incorporaron máquinas para la carpintería que permitieron la elaboración de tablas abundantes para uso en la construcción. Avanzada la segunda mitad de siglo, una técnica revolucionaria fue la de producir molduras en forma económica mediante el uso del elemental tupí y un instrumento desarrollado en Europa, el pantógrafo, para copiar figuras de bulto haciendo posible la construcción de accesorios con ornato para proveer a la nueva y pujante burguesía.

Las terminaciones superficiales no tuvieron durante el período colonial gran desarrollo; así encontramos pisos de tierra apisonada, regada y barrida, luego los vemos de ladrillos y ya con el Virreinato las *«veldosas»* y los pisos de madera sobre durmientes, no mucho más, salvo en las iglesias donde en algunos casos se colocaron pisos de piedra labrada o mármol, sin otra intención de diseño que la colocación en damero. A fines del siglo XVIII sobre las rústicas paredes, revocadas con barro y bosta o con un mortero de cal terminado a la *«plana»,* se incorporaron los novedosos papeles pintados. Las alfombras fueron un complemento importante en las casas de las principales familias.

La aparición del uso del color aportó un gran cambio' en la austera imagen bonaerense, reemplazando al encalado blanco por tonos ocres, usados en las fachadas de la nueva arquitectura neoclásica, como la Catedral o la entrada al Fuerte, en 1821. Por esos años aparece también el uso del contrapunto de tonos entre el ornato y el fondo, de típica influencia itálica; un caso muy particular del uso de este estilo de pintura fue la Pirámide de Mayo y las constantes intenciones de embellecerla.

Concluyendo, podemos decir que existe una permanencia hasta nuestros días de distintos componentes de la construcción que nos llegan con su mensaje desde los siglos XVIII y XIX con toda su simplicidad de sistemas y con su menor o mayor grado de deterioro, los acompaña una extensa y dispersa documentación. Están allí y nos plantean el desafío de la investigación.

Hemos recorrido en equipo un largo camino en esto de tratar de comprender los modos de materializar la arquitectura bonaerense en nuestro pasado; sin embargo hoy creemos, después de mucho investigar y consultar, de elaborar sistemáticamente lo aprendido, que el camino del que hablamos *recién empieza.* La diversidad de corrientes cosmopolitas que conformaron nuestra comunidad argentina ha plasmado en nuestro territorio, según las distintas regiones, diversas manifestaciones tecnológico-culturales, con orígenes a veces cercanos y a veces impensadamente lejanos, que forman parte de nuestras raíces profundas. Será sólo a través de la búsqueda y el estudio sistemático de ellas y su relación con las circunstancias que les dieron sustento que se logrará para la tecnología un lugar en la memoria. La persistencia en la búsqueda es nuestro compromiso y propuesta.

# *GLOSARIO*

ACEQUIA: Zanja o canal por donde se conducen las aguas para regar y otros fines. DDA.

ADARAJA: Piedra saliente que se deja en una pared para continuar la obra más adelante. DHU.

ADOBE: Masa de barro mezclada con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al aire, empleada en construcción de paredes y muros de atob (ladrillo) palabra de origen árabe. DDA.

ADOQUIN: Piedra labrada y tallada en forma de prisma para empedrados y pavimentos. DDA.

AGUILON: Teja cortada oblicuamente para el encuentro en la limatesa. DRAE.

AJIMEZ: Ventana arqueada, dividida al centro por una columna DRAE.

ALACENA: Rehundido hecho en una pared que se utiliza como armario con puertas y anaqueles para guardar objetos. DRAE.

ALARIFE: Maestro de obras de albañilería, de alaril, palabra de origen árabe. DHU.

ALBAÑAL: Conducto que da salida a las aguas inmundas. DHU. En la colonia y parte del siglo XIX fueron construidos con ladrillos y mortero.

ALBAÑIL: Maestro u oficial de albañilería. DHU.

ALBARDILLA: Caballete o tejadillo que se pone de remate en los muros para que el agua de lluvia no los penetre ni resbale por los paramentos. DDA.

ALBA Y ALDE: Carbonato básico de plomo. sólido de color blanco empleado en pintura. DDA.

ALBERCA: Depósito artificial de agua con muros de fábrica. DDA.

ALCANTARILLA: Acueducto subterráneo o sumidero para recoger aguas llovedizas o servidas y darles paso. DDA.

ALCA TONA: Herramienta de albañil que por un extremo termina en figura de azuela y por la otra en figura de hacha. DHU.

ALCAYATA: Escarpia simple; clavo con cabeza acodillada, en forma de codo. D.V.L.E.

ALDABA: Pieza movible de hiero o bronce que se pone en las puertas para llamar; barra de metal o travesaño de madera con que se aseguran las puertas después de cerradas. DHU.

ALFAJIA: Cada uno de los maderos que se cruzan con las vigas para formar la armazón de los techos. DDA.

ALFARJE: Techo labrado y entrelazado con una retícula; es de origen morisco, de teja.

ALFEIZAR: Vuelta que hace la pared en el corte de una ventana o puerta. DDA.

ALGUAZA: Bisagra o gozne de aluaza, palabra de origen árabe. DHU.

ALICATADO: Labor de revestimiento de azulejos, de alocat (espejuelo), palabra de origen árabe.

ALJIBE: Cisterna, depósito subterráneo donde se recoge agua. DDA.

ALMAGRE: Oxido rojo de hierro mas o menos arcilloso y que suele emplearse en pinturas DRAE

ALQUITRAN: Producto de la destilación de materias orgánicas; es liquido, viscoso y al secar es elástico. Se usa para impermeabilizar y para llenado de juntas en los solados. DDA.

ANAFE: Hornillo portátil. DDA.

ANAQUEL: Cada una de las tablas horizontales puestas en muros armarios, alacenas etc. DRAE.

ANDAMIO: Armazón de tablas y vigas utilizado para la construcción de edificios y otros usos. AAJV.

AÑIL: Pasta de color oscuro con visos cobrizos que se obtiene del índigo empleado en pinturas. DDA.

APAREJO: Disposiciones diferentes con que se colocan los materiales de una construcción DRAE

ARCADUZ: cano por donde se conduce al agua. Cangilón; cada una de las vasijas de barro o metal atadas a la maroma de la noria. D.V.L.E.

ARGAMASA: Mezcla de cal, arena yagua que se emplea en la construcción llamada también mortero. D.V.L.E.

ARGOLLA: Aro grueso de hierro afirmado que sirve para amarre o asidero. DDA.

ARMELLA: Anillo de metal con una espiga para clavarlo en parte sólida. DHU.

ARQUITRABE: Parte del cornisamento que descansa inmediatamente sobre el capitel de una columna. D.V.L.E.

ARTESON: Cada uno de los adornos de forma cuadrada o poligonal que se pone en techos, bóvedas e intradoses de los arcos. DEC.

ATAIRE: Moldura en las escuadras y molduras de puertas. DHU.

ATAJADIZO: Tabique, pared o cualquier división con que se ataja una habitación o terreno. DEC.

AZOTADO: Revoque, especialmente hidrófugo que se arroja violentamente contra la superficie del muro a impermeabilizar para lograr mejor anclaje.

AZUCHE: Palo que se clava en el suelo para asegurar cimientos de un edificio. DDA.

AZUELA: Herramienta de carpintero compuesta por una plancha cortante y un mango corto de madera que forma recodo. Sirve para desvastar. DHU.

AZULEJO: Ladrillo vidriado de color usado para revestir paredes, suelos, etc. DDA.

BACHA: Batea de los lavatorios.

BALDOSA: Ladrillo cerámico o calcáreo que sirve para revestir superficies de tránsito, calzadas, patios, pasillos. etc. DDA.

BARANDAL: Listón de hierro u otra materia sobre la que se asientan las balaustres. DEHA.

BARANDILLA: Antepecho compuesto por balaustres en los balcones, pasamanos de escaleras y división de piezas. DHU.

BARRENASO: Herramienta de hierro a modo de punzón, cuyo remate es más o menos en espiral, sirve para abrir agujeros o taladros en cuerpos duros. Alos barrenos para perforar metales se los llama comúnmente brocas. DEHA.

BARROTE: Barra vertical de madera o hierro que forma un cerramiento, pueden ir empotradas por sus puntas, por lo general van aseguradas con barras transversales llamadas travesaños. DEHA.

BENDITO: Abrigo que se construye con dos cueros y estacas. DEC.

BERBIQUI: Herramienta para taladrar. Consta de un manubrio semicircular que lleva una broca o taladro. D.V.L.E.

BISAGRA: Cajón; Cada uno de los espacios en que queda dividida una tapia o pared por los machones y verdugadas de material más fuerte. Se componen de dos pequeñas planchuelas llamadas palas, que provistas de anillos, se engranan con los anillos de la otra pala y a los que atraviesa un pasador o clavija. DEHA.

BLANQUEO: Dar manos de cal o yeso diluidos en agua, a paredes y/ o techos.

BÓVEDA: ...»son unos cuerpos formados de piedra, ladrillo u otros materiales en que no entra madera alguna, que apoyados en los muros del edificio forman el techo de una pieza inferior y el piso de otra superior. Ordinariamente son cóncavos». AA JV.

BROCA: Barrena sin manija de las máquinas de taladrar. D.V.L.E.

BROCAL: Reborde en la boca de un pozo de agua; muro pequeño (pretil). D.V.L.E.

CALICANTO: Mampostería. DHU.

CALERA: Sitio donde se saca piedra para hacer cal.

Horno donde se quema. DHU.

CAN: Cabeza de una viga, que formando en el interior del edificio los techos, carga en el muro y sobresale de su vivo a la parte exterior sosteniendo la corona de la cornisa. Cuando ellas obras suntuosas se hacen de piedra imitando a aquellos se llaman dentículos; si están labrados en forma de cartelas se denominan modillones. DEHA.

CANAL: Teja curva con la concavidad hacia arriba que recibe y vierte el agua, se la cubre con la teja cobija. D.V.L.E.

CANCELA: Verja entre el portal y el patio en muchas casas de Andalucía. DHU.

CANCHA: Lugar abierto y llano para carreras de caballos (quechua). RC.

CAÑIZO: Tejido de cañas vinculadas con «sogillas».

CAÑONES: Longitud comprendida entre los dos frentes de una obra de fábrica abovedada.

CAPACHO: Entre albañiles y en algunas partes, especialmente en Andalucía, pedazo de cuero o estopa muy recia, cosido con dos cabos de cordel grueso de cáñamo a manera de asas, en el que se transporta la mezcla de cal y arena. DEHA. En nuestro país se lo hacía de cuero.

CAPUCHINA: Articulación simple formada por una escarpia acodada, fijada a una base y una capucha que la cubre, fijada a la hoja.

CARDENILLO: Acetatos básicos de cobre que dan «'un color verde claro, usado en las pinturas.

CARPANEL: Arco compuesto de varios arcos de círculos tangentes con ejes en distintos centros.

CARRERA: Viga horizontal que sirve de apoyo al forjado. Solera.

CARRETILLA: Cajón angosto y profundo entre dos palanquetes, con dos mangos para agarrar y con una rueda fija por debajo para empujar hacia adelante. AA JV.

CARRIZO: Caña brava de lugares anegadizos y lagunas. Se usa en la construcción de paredes, techos de ranchos, etc. RC.

CENEFA: Dibujo de ornamentación colocado a lo largo de muros, pavimentos y techos. DDA.

CERROJO: Barreta cilíndrica de hierro con manija para cerrar puertas o ventanas. DHU.

CIELORRASO: En el interior de los edificios, techo de superficie plana y lisa DRAE

CIMBRA: Armazón, por lo general de madera, para construir encima de ella arcos y bóvedas, también llamado cerchón. Curvatura de la superficie interior de un arco o bóveda. D. V.L.E.

CINTAS: Hilada de baldosas que, paralelas a las paredes, recorre el perímetro e una habitación y sirve para guiar el cujado del solado, para que resulte a nivel con ella. Adorno. Tira o faja estrecha que se pliega y repliega en distintas formas. Filete. DEC.

CINTRA: Curvatura de un arco o de una bóveda. DHU.

CINTREL: Cuerda, listón o regla colocada en el centro de un arco o bóveda para señalar, por medio de él, la colocación de hiladas en cada punto, en construcciones de ladrillo. DEC.

COLGADIZO: Especie de cubierta o techumbre que no estriba en el suelo sino que está encajada en la pared. DEHA.

CORNISA: Moldura volada que corona el entablamento, muros y demás cuerpos arquitectónicos: de perfil saliente.

CORRAL: Cercado para encerrar el ganado. Puede ser de palo a pique y estar hecho con ramas, piedras, alambres etc. RC.

CORREA: Madero horizontal que toma desde un cuchillo (cercha) de armadura a otro: va asentado en los pares por medio de los ejiones. DEHA.

CORTE DE RANCHO: Todos los palos necesarios para construir un rancho. RC.

COSTANERA: Palos largos: vigas menores o cuartones que cargan sobre la viga principal que forma el caballete de una cubierta o de un edificio. DEHA.

CRUJIA: espacio comprendido entre dos muros de carga. DEHA.

CUCHARA -o paleta-: Chapa de hierro o acero de forma triangular con un mango. Sirve para sacar la mezcla de cubos, echarla, introducirla o extenderla sobre los materiales. AA JV.

CUERDA: Segmento de recta que une dos puntos de una circunferencia. D.V.L.E.

CUEZO: Pequeña artesa (especie de cajón) de albañil para amasar yeso. AA JV.

CHUCE: Alfombra tejida artesanalmente en el interior de la Rep. Argentina.

DERRAME: Corte oblicuo que se hace en los muros para que las puertas y ventanas abran mas las hojas, o para que entre más luz. DRAE.

DURMIENTE: Madero colocado horizontalmente y sobre el cual se apoyan otros horizontales o verticales. DEHA.

EJION: Zoquete en forma de cuña que se asegura con clavos a los pares de la armadura o a un alma de andamio para que sirva de apoyo a las correas. DRAE.

EMBARRAR: (Un rancho) construir las paredes con chorizo de paja y barro. RC.

ENCASTRE: Meter una cosa en la pared o suelo. Endentar dos piezas. DEC.

ENFOSCAR: Tapar los agujeros que quedan en una pared después de labrada. DHO.

ENJALBEGAR: blanquear los muros con cal, yeso o tierra blanca. DEHA.

ENLATADO: Armazón de un techo cubierto con latas. DEC.

ENLUCIDO: Los enlucidos de cal hidráulica y los de cemento se aplican a las obras que quieren preservarse de la humedad o filtraciones. Los griegos enlucían las paredes de sus edificios... dichos enlucidos los hacían o bien con mezcla de cal y arena o con una especie de estuco de cal y polvo de mármol. Los extendían por capas delgadas, de uno o dos mm. de espesor y le daban colores. Igualmente enlucieron los romanos sus construcciones de ladrillos y mampostería, cuyos enlucidos extendían en varias capas, una basta primero, luego otra más fina y una muy delgada, que era la que recibía las pinturas. DEHA.

ENSAMBLE: Unión y enlace de tablas y/o piezas de madera en varias posiciones por medio de distintos cortes, que en unas y otras tienen perfecta correspondencia para su ajuste. De tres maneras puede tener lugar el encuentro o unión de dos piezas de madera: 1º formando un ángulo, se designan con el nombre de ensambladuras; 2º que las piezas se unan por sus «testas», lo que se dice empalme; 3º que se unan por sus cantos, tomando el nombre de acoplamiento. DEHA.

ENTREPAÑO: parte de la pared comprendida entre dos pilares. DRAE

ENVIGADO: Conjunto de las vigas de un edificio. DHU.

ESCARPIA: Clavo con cabeza acodillada, también alcayata. D.V.L.E.

ESCARZANO: del italiano *SCARZO,* corto. Arco menor que la semicircunferencia del mismo radio.

ESCOPLO: Herramienta de hierro acerado de extremo biselado y cortante. DHU. Semejante al formón.

ESPARABEL: Tableta cuadrada de madera, con mango fijo perpendicular a uno de sus planos para tener una porción de yeso o cal. El albañil le asa con la mano Izquierda y con la derecha toma en su paleta la porción necesaria. AA JV.

ESPUERTA: Recipiente de esparto, palma o cuero con dos asas, para transportar escombros, tierra, etc. AA JV.

ESTAQUEAR: estirar entre estacas el cuero del animal. RC.

FALLEBA: Varilla de hierro acodillada en sus extremos para cerrar puertas y ventanas. D.V.L.E.

FILETE: Línea o lista fina que sirve de adorno. DHU.

FRATAS: Tabla pequeña con mango. Sirve para extender y alisar el mortero en paramentos. AA JV.

FRISO: Parte del cornisamento que media entre el arquitrabe y la comisa. Faja, por lo general adornada en la parte superior o inferior de las paredes; también zócalo. DDA.

GALAPAGO: Molde en que se da forma curva a la teja.

GARLOPA: Cepillo de carpintero grande, con mango. D.V.L.E.

GIJO: ejes.

GORRON: eje de rotación .sostenido por un cojinete o tejuelo para el giro de las hojas de una puerta.

GOZNE: herraje articulado con que se fijan las hojas de las puertas y ventanas al quicial. D.V.L.E. Combinación de gorrón y tejuelo para formar el eje de giro de un portón.

GRADILLA: Marco para fabricar ladrillos. DHU.

GRAMIL: Instrumento de madera con una punta de acero para trazar paralelas. DHU.

GUARDAPOLVO: Resguardo que cubre y preserva del polvo.

GUARNICION: Conjunto de correajes y demás efectos que se ponen en las caballerías. D.V.L.E.

GUASCA: Del quechua soga, lonja de cuero crudo. RC.

GUBIA: Formón delgado de media caña. DHU.

GUILLAME: Cepillo estrecho que usan los carpinteros y ensambladores para hacer los rebajes. DHU.

*HORCON*:. palo con forma de horqueta donde se apoya la cumbrera. RC.

*IMPOST*A: hilada de sillares algo voladiza, a veces con moldura. Faja que corre horizontalmente en los edificios a la altura de los diversos pisos. DRAE

INTRADOS: Superficie interior y cóncava de un arco o bóveda. D.V.L.E.

*JABALCON:* madero ensamblado en uno vertical para apear

otro horizontal o inclinado. DRAE.

JAGOEL: pozo hecho en el campo para sacar agua.

JAHARRO: Revoque. Mortero distinto al enlucido.

JAMBA: Cualquiera de las dos piezas labradas que puestas verticalmente en los lados de las puertas y ventanas sostienen el dintel de ellas. DHU.

*LABRAR:* Trabajar, preparar la madera, la piedra, etc. D.V.L.E.

LACA: Sustancia resinosa, translúcida, quebradiza y encarnada; barniz duro y brillante. .

LECHADA: agua con cal ala que se le agrega sal, cola o un trozo de tuna o alambre y se usa para blanquear paredes. RC.

LIMAHOYA: En cubiertas de distintos planos es la parte saliente sobre la conversa.

LIMATESA: En cubiertas de distintos planos, parte entrante sobre la conversa.

LONJA: cuero descarnado con pelo o sin el. Cuando un cuero de vacuno va a ser utilizado en trabajos de sogas son varias las formas de estaquearlo. Se estaquea en redondo, en largo, o en ancho ya sea para sacar tientos, para confeccionar un lazo etc. RC.

*LLANA:* Herramienta usada en albañilería para extender el yeso y la argamasa. Sirve especialmente para guarnecidos y blanqueos. AAJV.

LLAVE: cuña que afianza la unión de dos piezas, encajadas entre ellas DRAE

MACHO: Pilar que sostiene o fortalece una cosa, también machón y pila. D.V.L.E.

MAMPOSTERIA: Obra de albañilería hecha con piedras o ladrillos unidos con argamasa, también calicanto. D.V.L.E.

MAQUlNA/herramienta: La diferencia entre máquina y herramienta radica en el modo de accionarlas. La máquina responde a un proceso preestablecido; la herramienta es siempre manipulada por el operario en forma directa.

MASILLA: Pasta formada por una mezcla de aceite de linaza y tiza. DHU.

MAYOLICA: Loza común y azulejos con esmalte metálico de origen árabe. DDA.

MECHINAL: Cada uno de los agujeros u orificios que se dejan en las paredes, del edificio. En el caso del palomar, es el espacio para los nidales.

MOJINETE: Caballete del tejado. Cada uno de los extremos del vértice del ángulo que forma la pared de uno y otro lado de los edificios. piezas y ranchos donde apoya la cumbrera. RC.

MONTANTE: Ventana sobre la puerta. DHU.

MURO: ... «las paredes no se diferencian de los muros en el género de obra, pero comúnmente se da este nombre a los que tienen un' grueso proporcionado a sostener suelos y cubiertas de madera».AA JV.

NIVEL: Dos reglas de madera largas, más anchas que gruesas, unidas por un extremo haciendo ángulo recto, y otro trozo de regla que las sostiene. En el extremo superior del triángulo se asegura una cuerda con plomada. Sirve para dirigir paredes, para cortar y elegir gruesos de puertas y ventanas, para levantar perpendiculares y para correr líneas horizontales, en rases. etc. AAJV.

NORIA: Máquina compuesta por dos ruedas. una horizontal a modo de linterna y otra vertical que engrana en la primera y lleva colgada una maroma con arcaduces para sacar agua de un pozo. DDA.

NUDILLO: Zoquete de madera que se empotra en el muro para clavar en el alguna cosa. D.V.L.E. Estructura común en la construcción colonial llamada de par y nudillo.

OLAMBRILLA: Azulejo decorativo combinado con baldosas rectangulares para formar pavimentos y revestir zócalos.

PALETA: Chapa de hierro o acero templado en forma de triángulo isósceles, de cuya base sale una varilla que forma un codillo introduciéndose en el mango o asidero. AAJV.

PAR: Cada uno de los maderos que en un cuchillo de armadura tienen la inclinación del tejado. DEC.

PARED FRANCESA: pared de bollo. se construye haciendo una doble fila de cañas o ramas colocadas verticalmente y el hueco se rellena con bollos de paja y barro. Para terminarla se da un revoque de barro. RC.

PARIHUELAS o angarillas: Tablero cuadrado con o sin bordes a los lados, con dos palos o palancas para afirmar el tablero, los prolongan atrás y adelante para ser llevada por hombres.

PEINAZO: Listón que atraviesa entre los largueros de puertas y ventanas para formar los cuarterones. DS.

PELLADA: porción de mortero que un peón de albañil puede sostener en la mano o con la llana para darla al oficial que esta trabajando. DRAE

PENDOLON: Pieza vertical que ocupa el lugar de la bisectriz o línea media en cuchillos de armar. Se ensambla a espiga o barbilla con los dos pares en su parte superior de donde pende.

PERNIL: Herraje que forma gozne en puertas y ventanas, compuesto por dos armellas o chapas.

PERSIANA: Especie de celosía, formada por tablillas fijas y móviles; sirve para graduar la entrada de luz en las habitaciones.

PESTILLO: Pasador con el que se asegura una puerta a modo de cerrojo. DHU.

PICAPORTE: Instrumento para cerrar. Llave con que se abre el picaporte. Llamador, aldaba.

PILASTRA: Columna cuadrada. Saliente en el muro como indicando un refuerzo para soportar un arco o una viga. DEC.

PIQUETA o piquetilla. Alcotana. Útil de hierro en forma de arco o astil con dos bocas cortantes cuyas cuchillas están orientadas, una en corte de hacha y la otra perpendicular a ésta y al mango. Empleada en demoliciones. AAJV.

PISADERO: Lugar en que se pisa el barro; pueden hacerlo yeguas, caballos o el mismo paisano con los pies. RC.

PLOMADA: Peso que pende de un bramante o cordel. Empleada en construcciones para probar la horizontalidad de los techos mediante el triángulo del albañil. AAJV.

POSTIGO: Contraventana. tablero sujeto con bisagras o goznes al marco de una puerta o ventana para cubrir la parte encristalada cuando convenga DRAE.

PRETILES: murete o vallado, del lat. *pectus:* pecho.

PUENTES: Los palos que se introducen en los mechinales colocados para pasar de una parte a otra de la pared. a modo de andamios. AA JV.

QUICIAL: Larguero de la hoja de la puerta que ajusta en el quicio y sostiene a dicha puerta.

QUICIO: Parte del marco de las puertas o ventanas, generalmente vertical y en la que se fija por medio de roblones y bisagras la hoja de la puerta. D.V.L.E.

QUINCHO: del quechua, pared de ramas. para armar paredes y techos de paja en construcciones de campaña. RC.

RAMADA: Cobertizo amplio armado sobre horcones con techo de paja o ramas sin paredes. Enramada.

RANCHO: Lugar fuera de poblado donde se albergan diversas familias o personas. Choza o casa pobre con techumbre de ramas o paja. Re.

REGLA: Instrumento de madera en línea recta por sus cuatro planos o caras. Sirve para reconocer si la obra va en línea recta. AAJV.

ROBLON: Clavija de hierro (u otro metal dulce) con cabeza en un extremo. Luego de pasada por los taladros de las piezas y asegurar las, se remacha hasta formar otra cabeza en el extremo opuesto, también perno. D.V.L.E.

SARDINEL: Obra de ladrillos sentados de canto y de modo que coincidan en toda su extensión la cara de uno con la del otro. D.V.L.E.

SOGA: tira larga de cuero crudo generalmente sobada RC.

SOLADOS: Revestimiento de un piso con algún material.

SOLANA: Corredor o estancia destinado para tomar sol. D.V.L.E.

SOLERA: (Lat. solana) madero sobre el que descansan o se ensamblan otros. D.V.L.E.

SUELOS: ... «Son los que se hacen en lugar de bóvedas, en la mayor parte de los edificios civiles, armándose en madera que apoya sobre las paredes, postes o pies derechos guarnecidos por otros materiales». AA JV.

SUMIDERO: Conducto o canal por donde se sumen las aguas. DHU.

TABIQUE: Pared delgada que sirve para separar las piezas de la casa. «son unas paredecillas muy delgadas con que se subdivide el interior de los edificios según lo piden la comodidad o el capricho». AA JV.

TABLAZON: Conjunto compuesto de tablas aplicadas a ciertas construcciones.

TALOCHA: Instrumento de albañil consistente en una tabla cuadrada que lleva en el centro de una de sus caras un mango cilíndrico empleado para fratasar paramentos de muros y bóvedas. AAJV.

TAPIA: Trozo de pared construido de una sola vez con tierra amasada, apisonada en una horma y secada al aire. D.V.L.E.

TAPIAL: Molde u horno en que se fabrican las tapias. Está formado por dos tablas que se afirman paralelas. DEHA.

TARIMA: Estrado de madera. Zona del pavimento o entablado superior en altura al resto. DDA.

TEJAROZ: alero. DRAE.

TENDEL: Capa de mortero o yeso que se extiende sobre cada hilada de ladrillos al construir un muro para sentar la siguiente. DEHA. Cuerda que se tiende horizontalmente entre dos regiones verticales para sentar con igualdad las hiladas de ladrillo o piedra.

TERRAJA: Listón que sirve de guía para el movimiento de la herramienta y en cuyo centro va un madero a escuadra con él, que sirve de apoyo a una tabla de refuerzo de la chapa de zinc o de palastro que se sujeta a ella con tomillos. DDA.

TIRANTE: Pieza de madera o barra de hierro colocado horizontalmente en una -armadura de tejado para impedir la separación de los pares destruyendo se empuje. DEHA.

VINCULO: Unión de una cosa a otra. DEHA.

YESO: Sulfato de calcio hidratado, compacto o terroso y

blanco, utilizado en escultura y construcción.

ZANJA: Excavación larga y angosta hecha en la tierra para echar los cimientos, encañar las aguas o defender los sembrados. .

ZARANDA: Utensilio formado de cuatro listones de madera, un cuadrilátero donde sus cuatro lados aparecen unidos con un enrejado.

ZOCALO: Del italiano ZOCOLO, zapato o sueco pequeño. Cuerpo inferior de un edificio u obra que sirve para elevar los basamentos a un mismo nivel. El zócalo forma un plano de nivel de la obra sobre el cual se hace un nuevo replanteo de los muros; defiende al edificio de los ataques del exterior. El zócalo cumple en una construcción un papel análogo lo al pedestal de las columnas. DEHA. Pieza de madera, mármol, mosaico, etc. con el que se protege perimetralmente el ángulo formado en los interiores por el solado y el paramento vertical.

*ABREVIATURAS*

*DDA: Diccionario del Alarife.*
*DEC: Diccionario Espasa-Calpe.*
*DEHA: Diccionario Enciclopédico Hispano Americano.*
*DHU: Diccionario Hispano Universal.*
*DRAE: Diccionario de la Real Academia Española. DS: Diccionario Sopena.*
*DVLE: Diccionario VOX de la Lengua Española. AAJV: Juan de Villanueva. El Arte de la Albañilería. RC: Refranero Criollo.*

# *BIBLIOGRAFÍA*


*ACAD. NAC. BELLAS ARTES. Documentos de Arte Colonial Sudamericano, Números varios.*
*ANALES. IAA. Números varios.*
*AVILA/ MACHADO/GUEDES. Barroco Mineiro, glossário de Arquitetura e Ornamentacáo. Fund. Joao Pinheiro y Fund. Roberto Marinho. Rio de Janeiro, 1979.*
*BALBUENA FERNANDEZ. Arquitectura Popular española.*
*BACLE & Cía. Litografías, Trajes y costumbres de Buenos Aires, 1834.*
*BARBEROT E./GRIVEAUD L. Tratado Práctico de cerrajería. G.Gili, Barcelona, 1932.*
*BAROJA, Julio Caro. Los Pueblos de España /. Istmo, Madrid, 1990.*
*BAUCKE, Florian S.J. Hacia allá y para acá. UNN Resistencia, 1978.*
*BUSANICHE, José L. Estampas del Pasado. Lectura de Historia Argentina. Hyspamérica, Bs.As.1986.*
*BUSCHIAZZO, Mario J. La arquitectura en la República Argentina, 1818-1930. Bs.As. 1966.*
*CALVO, Luis María. Santa Fe la Vieja 1573-1660. Sta. Fe, 1990.*
*CALVO, Luis María. La compañía de Jesús en Santa Fe. Sta. Fe, 1993. Cecs. Sta Fe, 1993.*
*CANZIANI AMICO, José. Asentamientos Humanos y Formaciones Sociales en la costa norte del antiguo Perú. Inst. Andino de estudios arqueológicos*
*CONCOLORCORVO (A.Carrio de la Vandera). Lazarillo de ciegos caminantes, desde Buenos Aires hasta Lima. Bs.As. Solar, 1942.*
*DA SILVA TELLES, Pedro C. Historia Da Engenharia do Brasil. (XVI-XIX). L técnicas y científicas Edit. Río de Janeiro, 1984.*
*DEL CARRIL Bonifacio y AGUIRRE SARAVIA Aníbal G. Iconografía de Bs. As. La ciudad de Garay hasta 1852. Municip. C. de Bs. As., 1982.*
*DAIREAUX, Godofredo. Manual del estanciero.*
*DE PAULA S.J. A. / GUTIERREZ R. La encrucijada de la Arquitectura Argentina 1822-1875. S.Bevans/ C.E.Pellegrini. Resistencia, 1974.*
*DERRY T.K. WILLIAMS Trevor l. Historia de la tecnología. Siglo Veintiuno, España E S.A. Madrid, 1977.*
*DIDEROT ET D'ALEMBERT. L 'Enciclopedie. L 'Art de Charpenterie; Serruerie; Metallurgie; Travail du Fer; Marqueterie; Menuserie; L 'Art du verre. Inter-Libres, Parls. FAYET. Monique de. Ferronnerie Espagnole.E. Charles Massin. París, 1969.*
*FEDUCHI, Luis. Arquitectura Popular Española*
*FERNANDEZ de OVIEDO. Hist. Gral. de las Indias.*
*FURLONG, Guillermo.SJ. Cartografía Jesuítica. Peuser, Bs.As., 1936.*
*FURLONG,Guillermo.SJ. Artesanos argentinas durante la dominación hispánica. E. Huarpes. Bs.As., 1946.*
*FURLONG, Guillermo. SJ. Arquitectos argentinos durante la dominación hispánica. E. Huarpes. Bs.As., 1946.*
*GOMARIN, Fernando. Arquitectura Popular española. Comentarios. Dirección Julio P. Baroja. M Cultura Madrid, 1990.*
*GONZALEZ, Mercedes. Nuestra Tierra India.*
*GUTIERREZ, Ramón. Arquitectura Colonial.*
*IAIHA y U. Resistencia, 1980. .*
*HENRI, Michel. Les Instruments des sciences. A. de Visscher, Bélgica, 1980.*
*HUDSON, Enrique. Allá lejos y hace tiempo. Kraft. Bs.As., 1967.*
*KRONFUSS. Juan. Arquitectura colonial argentina. A. Bifjignandi. Córdoba, 1924.*
*INSTITUTO EDUARDO TORROJA. Léxico de la Construcción.*
*LAFUENTE MACHAIN, R. de. Buenos Aires en el siglo XV/ J. idem en el siglo XVIII. Munic. de Bs. As., 1980.*
*LEVENE, Ricardo. Historia de la Provincia de Buenos Aires y la formación de los pueblos. Arch. Hist.de la pcia. de Bs.As. La Plata. 1940.*
*LlBRAIRIE DU COMPAGNONNAGE. Menuserie, Evolution de la Technique et des Styles. París. 1988.*
*LOPEZ RODRlGUEZ, Elsa. Arquitectura Popular española. Reseña de Arquitectura y espacio canario. Dirección Julio P. Baroja. M Cultura. Madrid, 1992.*
*LOZOYA, Marquez de. Muebles de estilo español.*
*MANSILLA, Lucio V Memorias Rec. J.L.Busaniche. Estampps del pasado. Hyspamérica. Bs.As. 1980.*
*MARTINEZ, Fernando NOUFOUR/ Hamurabi. El diccionario del Alarife. Fund. Los Cedros. Bs.As., 1984.*
*MATEOS, Antonio N. Constructores y albañiles de Extremadura. Arquitectura Popular Española. Dirección Julio P. Baroja. M Cultura Madrid, 1990.*
*MOLLER Carlos Manuel. Artesanía Mudéjar en Venezuela.*
*MORENO, Carlos. Patrimonio de la Producción Rural. F. Arquitectura y Patrimonio. Bs.As.,1991.*
*MUMFORD, Lewis. Técnica y Civilización. Ed Alianza, Madrid, 1982.*
*NADAL MORA, Vicente. La arquitectura tradicional de Buenos Aires.1536/1870. N. Mora Bs.As. 1977.*
*NADAL MORA, Vicente. La herrería artística del Buenos Aires antiguo. Minist.Educ. y Just. CNMM yLH. Bs.As.,1957.*
*ONETTO, Carlos L. Santa Casa de Ejercicios Espirituales. Fund Bco. Boston, 1983.*
*PEÑA, Enrique. Documentos y planos relativos al período colonial de la ciudad de Buenos Aires. tomos I- V Munic. de Bs.As. 1910.*
*PEÑA, J.M. / MARTINEZ, J. La ornamentación en la arquitectura de Buenos Aires. IAA.1966-67.*

*PILLADO, José Antonio. Buenos Aires colonial, edificios y costumbres. Estudios históricos. Bs.As. Sudamericana de Billetes, 1943.*
*POIRIER, René. La epopeya de las grandes construcciones. Ed. Labor.*
*RIBERA, Adolfo L. Mobiliario. Hist. Gral. del Arte en la Argentina. Arch. Nac. Bellas Artes. Bs.As. 1985.*
*RAMOS, J/ SCHAVELZON. Historia y Arqueología de Palermo de San Benito. Anales IAA, 27-28.*
*SBARRA, Noel H. Historia de las aguadas y el molino. Eudeba. Bs.As., 1973.*
*SAUDIBET, Tito. Diccionario y refranero criollo. Kraft. Bs.As., 1952.*
*SCHAVELZON, Daniel. Arqueología histórica de Buenos Aires. Ed. Corregidor. Bs.As., 1991.*
*SCHAVELZON, Daniel. Tornillos, clavos y bulones; cronología en la arqueología histórica de Buenos Aires.*
*SCHAVELZON D/ZARANKIN A. Excavaciones en la iglesia y residencia Ntra. Sra. de Belén. lnst. Penit. Nac. 1991.*
*SCHMIDEL, Ulrico. Derrotero y viaje a España y las Indias. E. Wernicke, Sta. Fe. UN Lit. IS, 1950.*
*REAL ACADEMIA ESPAÑOLA Diccionario de la Lengua Española*
*TAULLARD A. El mueble colonial Sudamericano. Peuser, Bs.As., 1944.*
*TORRES BALBAS, Leopoldo .La Vivienda Popular Española.*
*VAQUER, Antonio. Hist. de la Ingeniería en la Argentina. Eudeba. Bs.As. 1968.*
*VILLANUEVA, Juan. El arte de la Albañilería.*
*VIÑUALES, Graciela. La arquitectura de tierra en la región andina. Anales IAA 27-28.*
*VON KLINCKOWSTROEM, Carl. Historia de la técnica. Ed. Labor. Barcelona, 1980.*
*WILDE, José Antonio. Buenos Aires, 70 años atrás. B. La Nación, 1908.*
*WILLIAMS LEON, Carlos. Arquitectura y Urbanismo en el antiguo Perú. Historia del Perú.*
*ZABALA, Rómulo / DE GANDIA, Enrique. Historia de la Ciudad de Buenos Aires. Imp. Mercatali, 1936.*

## *CONSEJO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS Y SITIOS - ICOMOS*

*El Consejo Internacional de Monumentos y Sitios es una organización no gubernamental de estructura internacional, que agrupa a personas e instituciones que trabajan por la conservación de los monumentos, conjuntos y sitios de valor patrimonial.*

*Sus objetivos son los de* ***promover la conservación, protección, utilización y puesta en valor del Patrimonio.***

*Sus miembros, motor del lCOMOS a nivel nacional e internacional, son profesionales independientes que en búsqueda de un alto nivel de calidad científica y técnica, se unen para intercambiar las experiencias que desarrollan -investigación, docencia, proyecto, materialización, difusión, comunicación, concientización-, enriqueciendo en la discu-sión las distintas generaciones que componen el organismo; y para perfeccionar esas experiencias y transmitirlas a la sociedad, a fin de promover acciones pertinentes que apoyen a la conservación del patrimonio y la identidad cultural.*

*Colabora estrechamente con la UNESCO y juega un papel fundamental en la Convención de Patrimonio Mundial.*

*Sus autoridades y la Secretaría tienen su sede en París. El centro de Documentación UNESCO / ICOMOS que tiene como objetivo reunir y mantener al día información especializada, funciona también en París.*

*El ICOMOS tiene además una red de Comités internacionales especia-lizados, órganos técnicos consagrados al estudio de problemas parti-culares. Estos Comités brindan la ocasión de mantener una colabora-ción permanente con otros organismos internaciona1es; tal el caso de la OEA, la UIA, la Organización Mundial del Turismo, el ICOM. Actualmente están constituidos los siguientes Comités internacionales: arte rupestre, arquitectura vernácula, madera, adobe, formación, gestión del patrimonio arqueológico, inventarios, jardines históricos, fotogrametría, piedra, turismo cultural.*

*Los Comités nacionales se constituyen en los Estados miembros de la UNESCO. Agrupan a todos los miembros con que cuenta el ICOMOS en cada país. Existen 73 Comités repartidos en los cinco continentes, cada uno de ellos tiene su Estatuto, su programa y sus actividades propias, de acuerdo a los objetivos del organismo. Los presidentes de los Comités nacionales forman el Comité Consultivo a nivel internacional.*

*Hotel Saint-Aignan*
*75 rue du Temple - 75003 PARIS - FRANCIA*
*Fax 42.77.57.42*