

DE LA TRAZA AL DETALLE: ANALIZANDO LA CONSTRUCCIÓN A TRAVÉS DEL DIBUJO

FROM SKETCH TO CONSTRUCTION DETAIL: ANALYSING CONSTRUCTION THROUGH DRAWINGS

Esperanza González Redondo

doi: 10.4995/ega.2017.7347

Las trazas originales de las casas, aunque poco desarrolladas, definían el proyecto y determinaban la construcción. La investigación se apoya en una selección de documentos gráficos, entendidos como modelos de estudio o casos-tipo que se repiten, y se detiene en la línea y sus distintas expresiones, la sombra, el color, las texturas de los materiales empleados y en los primeros planos acotados. La introducción de los nuevos materiales y técnicas constructivas y la necesidad de una nueva definición gráfica de los proyectos permiten situar el origen del detalle constructivo y estudiar su evolución. La construcción de casas en el centro histórico de Madrid y su formalización gráfica se funden en un objetivo principal, el análisis del contenido gráfico de los proyectos y su definición constructiva (1600-1900). La posibilidad reciente de obtener reproducciones de los originales en color aporta un nuevo enfoque a este singular estudio.

PALABRAS CLAVE: DETALLE CONSTRUCTIVO. TRAZAS. CONSTRUCCIÓN ENTRAMADA. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

The first plans and drawings of houses, although poorly developed, defined the project and so was the construction determined. The research is based on a selection of projects, considered as repeated case studies, and fixes the attention on the lines and their different features, the shading, colours, the texture of materials and the first drawings dimensioned discovered. The introduction of the new materials and construction techniques, together with the need of a new and a more detailed definition of projects, allows setting the origin and development of construction details. Building houses in the historic centre of Madrid along with key drawings found in records join a major objective which is the analysis of graphic content of projects to study how constructions started being detailed (1600-1900). A recent possibility, getting original drawings colored, brings to light a new approach to this singular research.

KEYWORDS: CONSTRUCTION DETAILS. DRAWINGS. TIMBER-FRAMED CONSTRUCTION. GRAPHIC INFORMATION

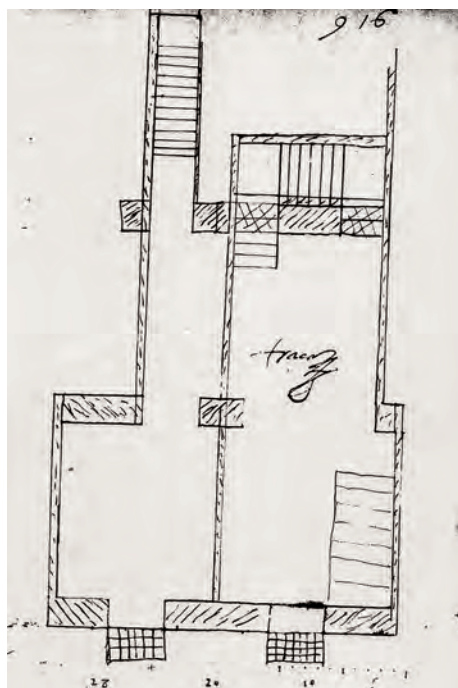


1. Primeras trazas:

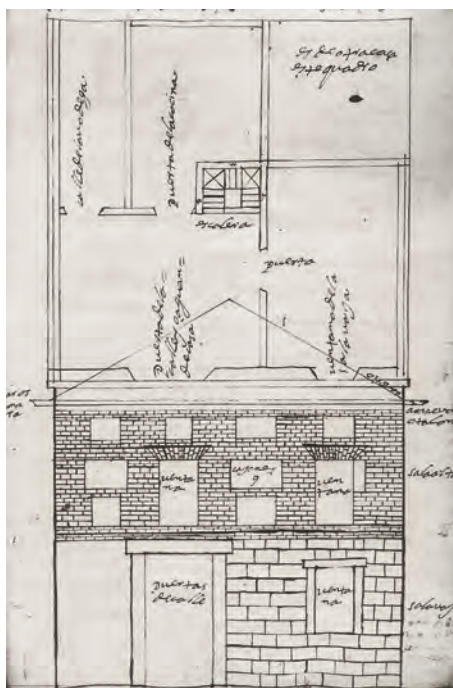
- a) Construcción de un sótano c/ Carretas, 1616 (AHPM 2.734);
- b) Casa en la c/ Real, 1626 (AHPM 38.028);
- c) Casa en la Plazuela de los Herradores, 1635 (AHPM 2.692)

1. First sketches:

- a) Cellar plan built in Carretas Street, 1616 (AHPM 2.734);
- b) House built in Real Street, 1626 (AHPM 38.028);
- c) House built in Plazuela de los Herradores, 1635 (AHPM 2.692)



1a



1b



1c

Construir el dibujo, dibujar la construcción

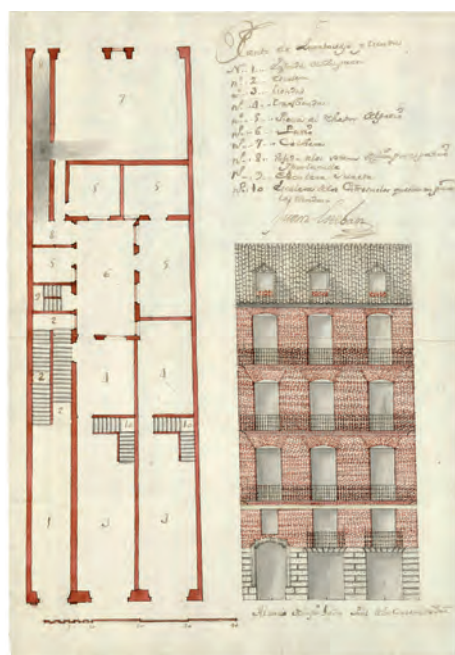
Unas trazas, de escaso detalle, definían el proyecto y determinaban la construcción 1-2-3 (Fig. 1). Estas líneas muestran las claves necesarias para realizar el proceso inverso, volver a dibujar ‘la casa’ que en su día el *Maestro de obras*, *Alarife* o *Arquitecto*, pensó, dibujó y quizás definió en sus detalles antes de construirla, pero que apenas se han conservado. El artículo es el resultado de años de rigurosa investigación documental y de un extenso trabajo de campo en edificios conservados. El recorrido por una selección de documentos gráficos excepcionales saca a la luz el proceso seguido, desde la traza al detalle constructivo y cómo, analizando el dibujo, es posible actualmente explicar su construcción.

El inicio lo marca el seguimiento minucioso de la cara exterior de la ciudad, de las fachadas construidas, y se adentra en innumerables documentos originales. Sin embargo, poco se conoce de lo que hay detrás de esas líneas porque apenas se representaba, de ahí la dificultad de la investigación. Algunos proyectos son únicos por su antigüedad y otros porque recogen elementos esenciales de toda una época. Con la información disponible se analiza el proceso constructivo partiendo de las trazas del alzado y, junto con las plantas y las secciones, que si bien escasas emergen como elementos necesarios, se determinan las claves gráficas que permitirán hacer el levantamiento de estos edificios antes de su rehabilitación.

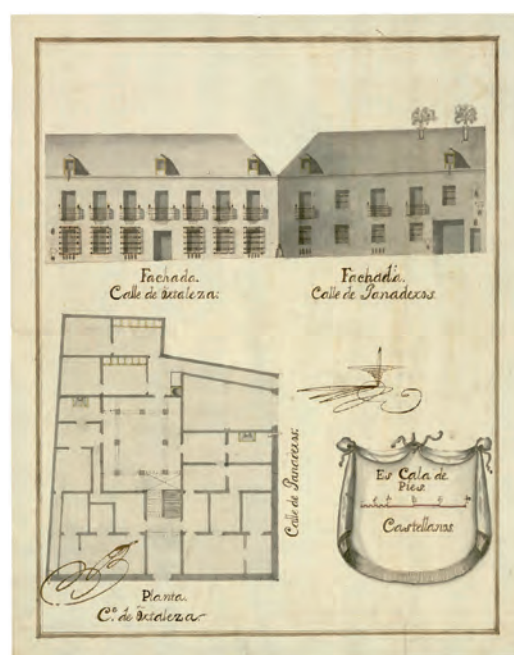
Los dibujos muestran algunas singularidades *frente y junto* a la homogeneidad de muchas soluciones gráfi-

Building drawings, drawing construction

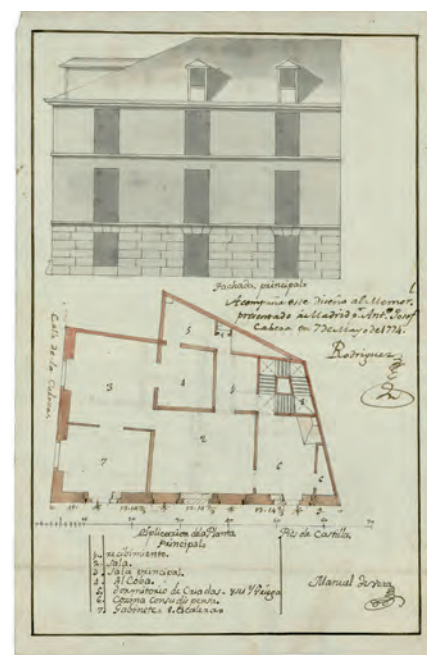
Some sketches, little detailed, were then enough to define the project and determine the construction 1-2-3; (Fig. 1). The following lines will show the key to building the reverse process, to draw again the house that the master builder or architect then thought of, designed and maybe defined through some construction details before building it, but that have been barely preserved. This article is the result of a rigorous and lengthy documentation work and of an extensive fieldwork in buildings preserved. A revision of most singular drawings and projects found, brings to light the process, from sketch to construction detail, and reveals the way to explaining the construction through drawings. The starting point of the analysis is the study of the façades and is then followed by a deep graphic documentary research. Nevertheless, little is known of what is hidden behind those drawings, as they were barely defined, being therefore difficult to carry out the research. Some projects are unique because of their age



2a



2b



2c

while some others represent common features of an entire epoch. The construction process is analyzed with the available information. First to study are the elevations together with some floor plans and sections which, although difficult to find, stand as the essential documents. The key graphic construction elements are then determined to redrawing these buildings, before rehabilitation works take place.

The drawings selected show both, some singularities together and opposed at the same time with common features, lines clearly defined and those difficult to interpret; from sketches and drafts, texts and explanations, failed proposals and incomplete drawings to hidden stairs built and cellars never mentioned in records, but always excavated. A recent possibility of obtaining original drawings colored helps to complete this new approach reviewing certain aspects just briefly mentioned in previous articles. The study focuses on the different formal expressions of lines, shading, watercolors, material textures used, numbers included in drawings, the first floor plans and sections dimensioned discovered, and finally, the most important tool required to measure buildings and therefore constructions, the scale.

Graphic contents of the projects

The research is based on a selection of projects, which are considered as models or repeated case studies because due to their graphic definition, are key cases to understand the construction systems (1600-1900). A documental historical

cas, las líneas explícitas y las de difícil interpretación; desde los apuntes o elementos esquemáticos, los textos y las aclaraciones, las propuestas fallidas y los dibujos incompletos, hasta las escaleras escondidas y las cuevas no mencionadas pero siempre excavadas. La posibilidad reciente de obtener reproducciones de originales en color completa este nuevo enfoque revisando aspectos tratados de forma tangencial en publicaciones anteriores. El estudio se detiene en la línea y sus distintas expresiones formales, la sombra, el color, el relleno de muros, las texturas de los materiales empleados, la inclusión de números, las primeras plantas y secciones acotadas; y finalmente, la herramienta imprescindible para el dimensionado de la construcción, la escala.

El contenido gráfico de los proyectos

La investigación se apoya en una selección proyectos, entendidos como modelos de estudio o casos-tipo que se repiten y, que por su definición gráfica resultan clave para la comprensión de la construcción (1600-1900). Incluye

el estudio de las fuentes documentales consultadas en el *Archivo Histórico de Protocolos de Madrid (AHPM)* 1-2-3 y el análisis gráfico de los fondos del *Archivo Villa de Madrid (AVM)*, donde el alzado está siempre presente, las plantas son escasas 4-5-6; y las secciones raras de encontrar (Fig. 2). Se estudia el material soporte y la técnica empleada: tinta, plumilla y agua de distintos colores. Junto a ello se analizan e identifican gráficamente los materiales y elementos constructivos predominantes: cantería, ladrillo, mampostería, revoco, madera, molduras de yeso, tejas y hierro. Estos invariantes llevan a la identificación de tipos que se repiten y conducen a definir una trama urbana bastante homogénea, el centro de Madrid como *conjunto histórico*.

Reflexiones en torno al origen del detalle constructivo, aparentemente 'innecesario' en sus comienzos, dada la homogeneidad de las soluciones técnicas empleadas, trasladan después el foco de atención a las primeras secciones y a la necesidad de definir las en el proyecto, tanto en la documentación gráfica como escrita. Además se analizan las pequeñas variaciones que



2. a) Carrera de S. Jerónimo, 1750 (AVM: 1-84-128);
 b) Hortaleza c/v Panaderos, 1759 (AVM: 1-45-101);
 c) Ave M^a c/v Cabeza, 1774 (AVM: 1-48-10)
 3. a) c/ Hortaleza, 1683 (AVM: 1-66-154);
 b) c/ Luciente, 1851 (AVM: 4-14-28);
 c) c/ Pelayo, 1857 (AVM: 4-279-68)

2. a) House built in Carrera de S. Jerónimo, 1750 (AVM: 1-84-128); b) House built in Hortaleza and Panaderos Street, 1759 (AVM: 1-45-101); c) House built in Ave M^a and Cabeza Street, 1774 (AVM: 1-48-10)
 3. a) House in Hortaleza Street, 1683 (AVM: 1-66-154);
 b) House in Luciente Street, 1851 (AVM: 4-14-28);
 c) House in Pelayo Street, 1857 (AVM: 4-279-68)

incorporan los planos y que sitúan la aparición de los nuevos materiales y soluciones constructivas, poniendo de relieve el papel imprescindible de los tratados de construcción del siglo XIX. El proyecto, la construcción y su representación gráfica se funden en un objetivo principal, el análisis del contenido gráfico de los proyectos y su definición constructiva (1600-1900). Una revisión de los elementos constructivos que siempre se representan, los que van quedando en el olvido y los nuevos que surgen, desvelará las claves gráficas del estudio.

De la traza al detalle constructivo, analizando el dibujo y explicando la construcción

La información gráfica disponible, si bien extensa en cuanto a número posible de edificios a estudiar, no es muy precisa. Desde una perspectiva actual, se puede afirmar que la definición constructiva del proyecto era casi inexistente, de hecho apenas existe el proyecto como tal, ya que sólo era requerido incorporar junto con

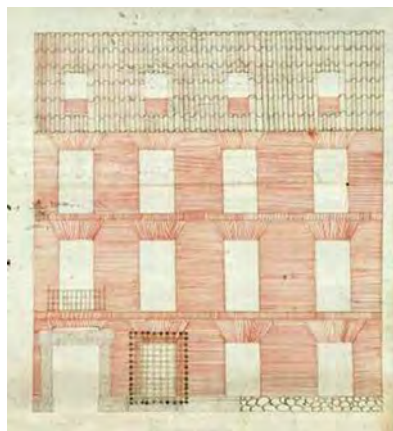
la solicitud de la licencia de obras un esquema del alzado 7-8-9 y una breve memoria constructiva. Sus contenidos seguían un mismo patrón o modelo y es frecuente leer: “como es habitual en Madrid”, “siguiendo lo marcado en las Ordenanzas”, “según es costumbre” e indicando que no era necesaria una mayor explicación. Sin embargo, con esta escasa información, gráfica y escrita, se han construido la mayor parte de los centros históricos.

El alzado

El alzado, y en particular el ritmo que confiere la generalización del balcón en unidades que se repiten, se erige como elemento central del proyecto que se debe presentar para su aprobación y obtención de la licencia. Este aspecto explica la identificación de modelos, con muy pocas variaciones en lo esencial, y la homogeneidad resultante. Los proyectos seleccionados se extienden desde unos primeros dibujos esquemáticos o trazas; posteriores alzados con un claro desarrollo rítmico de huecos y finalmente, proyectos que incluyen en un mismo alzado, una representación minuciosa del ladrillo

approach carried out in the *Historical Archive of Notaries protocols of Madrid (AHPM) 1-2-3*, and a graphic analysis of records found in the *Historical archive of the town of Madrid (AVM)* has been developed. Elevation drawings were always attached to the project, floor plans found were just some few 4-5-6, and sections have been difficult to find (Fig. 2). Projects studied include the drawing materials and techniques used: ink, pen nib and watercolors. In addition, materials and construction elements have been graphically identified and analyzed, being most common ones: stonework, brickwork, masonry, wood, plaster molding, tiles and iron. These invariants lead to identify types of drawings showing a fairly homogenous area, the *Historic centre of Madrid*.

Reflections on the origin of the construction detail, seemingly unnecessary at the beginning, because construction systems were then clearly established, moved the attention to the first cross sections becoming since then essential for a new graphic and written definition of the projects. In addition, small variations that are gradually introduced in drawings, help setting the origin of the new materials and construction systems. Furthermore, the essential role played by the construction books published in 1800s will be also analyzed. Projects, buildings and drawings come together to fulfill the main purpose, to analyze the graphic contents of the projects and their constructive definition (1600-1900). A review of the construction elements which are always drawn, those gradually



3a



3b



3c



3d



disappearing and, the new ones emerging, will reveal key graphic details.

From sketch to construction detail, analyzing the drawings and explaining the construction

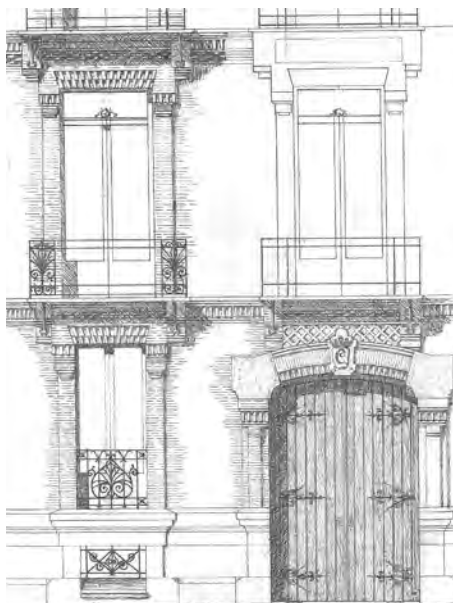
The graphic information available, although wide in number of buildings to study is not very accurate. From a current perspective, we can say that the constructive definition of the project was almost non-existent. In fact, there was barely the project itself because, to obtain the building permission, it was just required an elevation plan **7-8-9**, and a short constructive memory. Written information always followed the same model or pattern and it is often described: "as usual in Madrid", "following bylaws", "as is the custom in Madrid" and adding that no more explanation was needed. However, this little graphic and written information has been detailed enough to build most of the buildings in the historic centre.

Elevation drawings

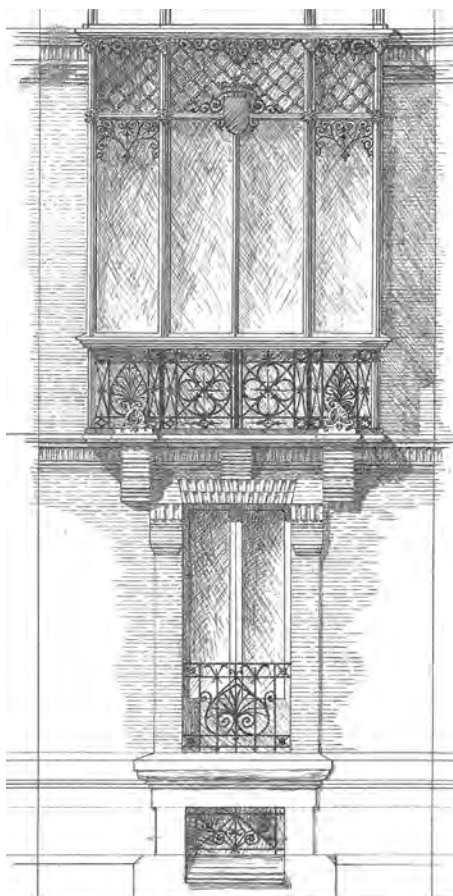
The elevation drawings, and in particular the rhythm of balcony repeated units, stands as the key element of the façade, which must be approved by local government to get building permission. This aspect explains the identification of models, with very little change on the essential, and the resultant building homogeneity. The selected projects extends from the first schematic drawings or sketches, later elevation drawings with a clear layout of rhythmic balconies, and finally, some projects which include, in the same drawing, a detailed representation of the brickwork of the façade together with openings reduced to a minimum line cutting the wall **10**, (Figs. 3 and 4).

The main door of the noble houses, built with stonework in the first stages **7**, changed to an entrance of houses for renting drawn as a simple opening on the ground floor **8**. Later, the building of glazed balconies started being widespread **10**. The façades started showing then a central axis, with the main door, and two more lines at both ends with balconies, being them represented joined together in some drawings. Some other constructive singularities are the garages and the cellar windows. The plinth and the roof, along with alternating

4. C/ Alfonso XII c/v Academia y Academia 10, 1887 (AVM 7-377-21)
5. a) C/ Mayor, 1864 (AVM: 5-467-27);
b) c/ Jorge Juan, 1895 (AVM: 10-151-1)



4a



4b

4. House built in Alfonso XII and Academia Street, 1887 (AVM 7-377-21)
5. a) Mayor Street, 1864 (AVM: 5-467-27);
b) Jorge Juan Street, 1895 (AVM: 10-151-1)

junto con unos huecos reducidos a la mínima expresión de la línea que recorta el muro **10**, (Figs. 3 y 4).

La puerta de las casas-palacio, enmarcadas con cantería almohadillada en unas primeras etapas **7**, da paso a portales de acceso de 'casas de alquiler' dibujados como un hueco más de la planta baja **18**. La extensión de la construcción de balcones acristalados **10** marcará, en fecha posterior, un eje central y unos ejes desplazados a las esquinas así como la agrupación de balcones. Otros elementos singulares son las cocheras y los huecos de los sótanos.

El zócalo y la cubierta, junto con la alternancia de huecos y paños ciegos, son los elementos constructivos básicos, y su representación incluye desde la línea más esquemática del 'hueco' hasta el detalle más minucioso de rejerías, molduras y aparejos de ladrillo **11-12**. Según marcaban las Ordenanzas, las casas debían construirse sobre un zócalo de, al menos, tres hiladas de cantería al descubierto. En las calles principales era frecuente que toda la planta baja e incluso la entreplanta se resolvieran con sillares enterizos. Los paños ciegos se construían con mampostería y ladrillo tosco visto en las primeras construcciones, añadiendo el 'revoco madrileño' con variados colores como solución más extendida en fecha posterior, y finalmente, ladrillo fino o de la ribera colocado 'a la española', en las últimas décadas del siglo XIX, (Figs. 4 y 5).

La cubierta es el elemento menos desarrollado gráficamente y su representación varía desde unas líneas que sólo definen la cumbrera y el alero; la aguada, las líneas horizontales o verticales o incluso las tejas dibujadas para el faldón y, en casos excepcionales, se detalla el dibujo de los aleros y chimeneas.



5

La planta

Los escasos proyectos que incluyen secciones horizontales, con independencia del número de alturas construidas, incorporan un plano de la planta baja y otro que representa la principal y las siguientes. Además la tipología más extendida responde a edificios con un frente de fachada pequeño en relación al fondo del solar, a excepción de los situados en las esquinas. Esto obliga a organizar la construcción en crujías paralelas a la fachada y a la sucesión de patios interiores en número necesario para dar luz a las estancias o cuartos de servicio que quedan en el interior, donde incluso son frecuentes las alcobas sin iluminación ni ventilación **13**.

A menudo los patios, dependiendo de la geometría del solar, incorporan un corredor en uno **14**, dos, tres o incluso cuatro de sus lados. Esto permitía, dar acceso a las viviendas del interior y situar los *comunes* o retretes de vecindad que, aunque no se representaban en los planos, aún se conservan en numerosos edificios. La fachada y los cuartos emplazados en las dos primeras crujías, junto con la escale-

ra y el patio principal, generalmente en tercera y cuarta crujías, trazan las líneas esenciales que componen la planta (Fig. 6).

El sistema jerárquico de muros de carga, claramente definidos y representados, son la clave del proyecto **15**. El muro de fachada y los muros de carga entramados: paredes maestras, muros de patios y escaleras, marcan las crujías principales. A su vez son cortados perpendicularmente por paredes de menor dimensión y tabiques que delimitarán las estancias interiores. Se representan con distintos criterios: el muro relleno, dos líneas continuas, que no incluyen los pies derechos, y la línea discontinua que señala en ocasiones los huecos de paso. Los muros medianeros desempeñaban una doble función, separaban propiedades sirviendo también de cortafuegos y además colaboraban con el sistema general de atado de muros y forjados. Inicialmente, se dibujaban con una simple línea que marcaba sólo el interior de la propiedad; con dos líneas o rellena con tinta fue después la solución más habitual y finalmente, y sólo en casos excepcionales (1880-1906), entramada o dibujando los pies dere-

openings and brickwork, are the basic building elements, and include from schematic lines in drawings for balconies and windows to the minutest details of grilles, moldings and brick rigs **11-12**. According to the existent bylaws, houses must be built on a base of at least three courses of stonework exposed; the buildings in the main streets were commonly built with the façade throughout the ground floor and the mezzanine with stonework. The façades were first built with rough masonry and brickwork exposed; the addition of the Madrid plaster, with varied colors, became the most widespread solution at a later date, and finally, high quality brick placed 'a la española' in the last decades of the nineteenth century, started being a common construction solution for façades (Figs. 4 and 5). The roof is the construction element least developed graphically, and its representation varies from, lines that only define the ridge and the eaves, water colors, horizontal or vertical lines, or even detailed tiled drawn and colored. In exceptional cases, very detailed drawings for eaves and chimneys have been found.

Floor plan

The few projects that include floor plans, regardless of the number of built heights, incorporate a ground floor plan and one representing the main floor and the upper ones. Besides, the most widespread typology responds to buildings with a narrow façade and a long building site, with the exception of those built



in the corners. This fact forces to organize the construction based on structural walls parallel to the façade and the succession of courtyards in number needed to give light to the rooms or service rooms left in the interior, where the bedrooms are frequently placed, even without light or ventilation **13**.

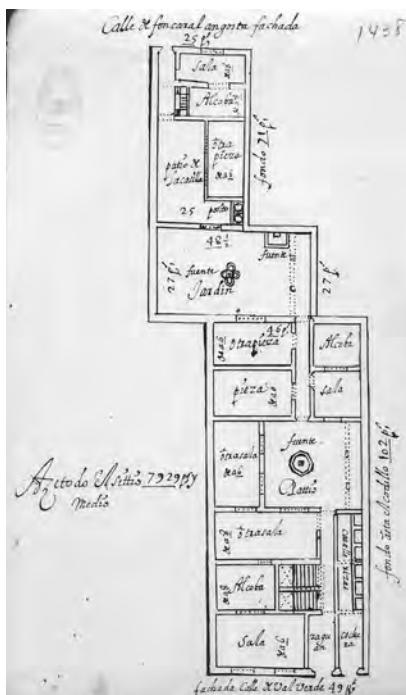
Often the patios, depending on the geometry of the site, have a corridor built in one **14**, two, three or even four sides. This allows access to the inner housing and shared toilets, which although never represented in drawings, were always built. Many have been preserved in numerous buildings. The façade and the rooms, built in the first two bays, along with the staircase and the main courtyard, usually in third and fourth bays, traced the main lines that build up the floor plan (Fig. 6).

The hierarchical system of load-bearing walls, clearly defined and represented, becomes the key to the project **15**. The front wall and the timbered framed load-bearing walls: bearing walls, walls of courtyards and staircases, define the main bays. Other thinner walls and partitions intersect perpendicularly and divide the interior rooms. The constructive elements are represented by different criteria: the colored filling wall, two solid lines not including the studs, and the dashed line indicating sometimes openings in the walls. The party walls have a dual function, serving as firewall and to separate properties, and also as necessary to collaboration with the general tying system of structural walls and floors. Initially they drew a single line showing only the interior of the house; two lines or filled with ink was later the most common solution, and finally, and only in exceptional cases (1880-1906), timber-framed or with the studs drawn **16**, (Fig. 7). This graphic solution reproduces a constructive tradition of over 300 years. The timbered corridor houses, in which the timbered walls filled with masonry, give way to the isolated studs, have a different graphic representation.

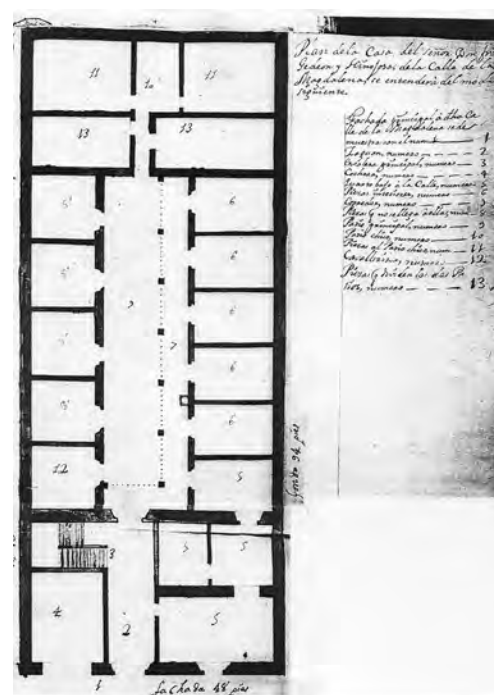
The drawings of the stairs reveal their different designs. The main one and some secondary, for service, were wooden, and were supported on timbered framed walls; there were others in shops, in communication with basements and mezzanines. Other minor construction elements repeated in the drawings are: fireplaces, stables, garage and water well; also latrines from early

6. a) c/ Fuencarral, 1694 (AHPM: 12.259);
b) c/ Magdalena, 1737 (AHPM: 16.430);
c) c/ Príncipe, 1778 (AVM: 1-48-84)
7. c/ Sierpe, 1906 (AVM: 16-47-19)

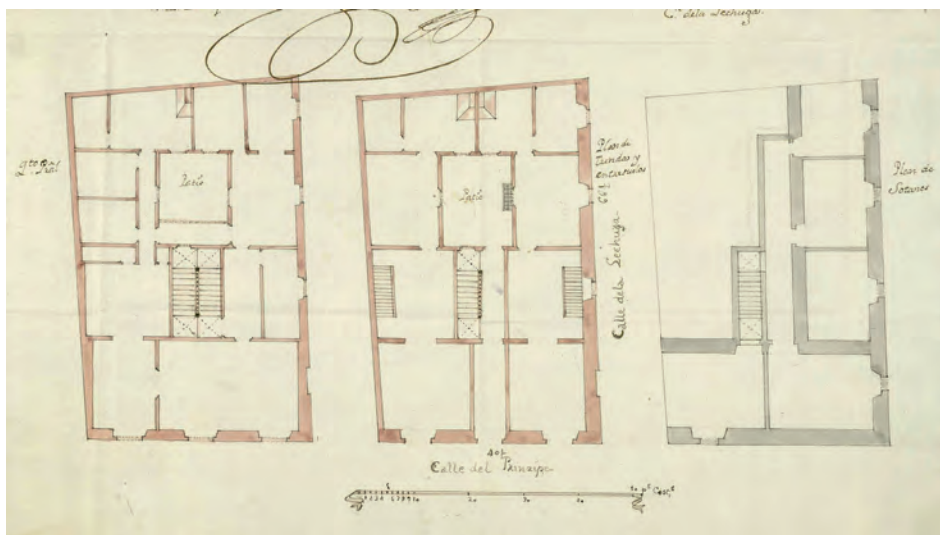
6. a) Fuencarral Street, 1694 (AHPM: 12.259);
b) Magdalena Street, 1737 (AHPM: 16.430);
c) Príncipe Street, 1778 (AVM: 1-48-84)
7. Sierpe Street, 1906 (AVM: 16-47-19)



6a



6b



6c

chos **16** (Fig. 7), solución gráfica que reproduce una tradición constructiva de más de 300 años. Las *corralas*, en las que el muro entramado da paso a los pies derechos exentos, tienen una expresión formal diferente.

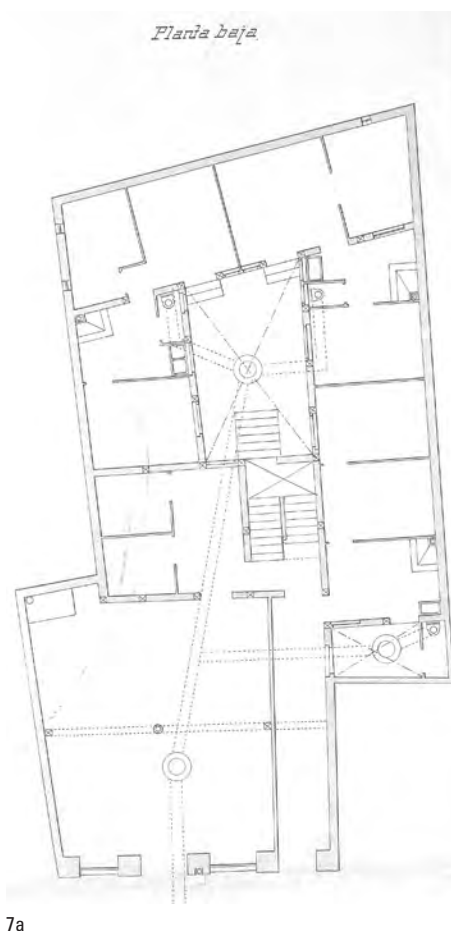
La representación gráfica de las escaleras desvela sus distintos trazados. La principal y algunas secundarias de servicio eran de madera y se apoyaban en muros entramados; había otras en los locales comercia-



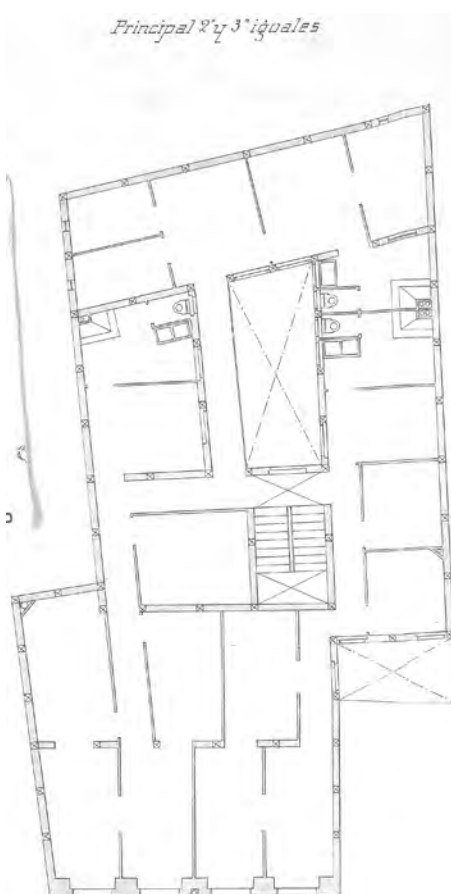
les en comunicación con los sótanos y entreplantas. Otros elementos de menor importancia repetidos en los planos son: las chimeneas, las caballerizas, la cochera y el pozo; también los primeros retretes a partir de 1779 y los tardíos w.c. desde 1889 **16**. Siempre se incluye la escala gráfica, inicialmente en pies, y a partir de 1852 en coexistencia con la escala en metros. Los proyectos de las últimas décadas del siglo XIX no sólo incorporan la escala 1:100 sino también los nuevos elementos constructivos como las columnas de fundición. Se han descubierto algunos proyectos, en torno a 1900, que muestran la planta de cimentación y el saneamiento. Sin embargo, se puede constatar que la definición constructiva de los proyectos, tanto gráfica como escrita, incluso a comienzos del siglo XX es muy escasa.

La sección: hacia el detalle constructivo

El hallazgo de secciones constructivas del muro de fachada o de secciones completas, es algo excepcional (Fig. 8), de ahí la importancia de los ejemplos mostrados y la dificultad del estudio **17-18-19**. A mediados del siglo XIX, las nuevas Ordenanzas obligan a cumplir ciertas condiciones para la fachada, registrándolo desde entonces en la memoria. Las primeras secciones responden a un patrón común: se dibuja la cimentación de mampostería; se señala claramente el arranque del muro de fachada y su grosor decreciente a medida que el edificio crece en altura; los huecos reflejan una construcción a base de arcos adintelados de ladrillo y se dibuja la carrera en el encuentro del muro de fachada y el forjado. En la



7a



7b

1779 and since 1889 the new toilets **16**. The graphic scale is always included, initially in feet, and from 1852, in coexistence with the scale in metres. The projects of the last decades of the nineteenth century, not only incorporate the scale 1:100 but also some new construction elements like the iron columns. Some projects discovered, from around 1900, show the foundation and sanitation plan. However, it can be stated that the constructive definition of projects, both graphically and in writing, even in the early 1900s is scarce.

Section: to constructive detail

The finding of the façade wall section or some entire section of buildings is exceptional (Fig. 8); hence the importance of the examples discovered and the reasons of such a difficult study **17-18-19**. From 1850s, the new ordinances required to meet certain conditions for the façade, being since then recorded it in records. The first sections follow a common pattern: the masonry foundations are clearly drawn, attentively pointing to the start of the façade wall and its decreasing thickness as the building grows in height. The gaps show the balcony construction based of brick arches and the importance of the wooden beam in the front wall to build the floor. In building the roof, sometimes the wooden elements like the stirrup, and even the attics and the chimneys are represented. The discovery of some entire sections allows a more rigorous analysis of dimensions, materials and joints. These first sections are the ones which mark the start of the construction details and announce the beginning of a required technical documentation when building houses. Despite the time elapsed since the first sections referred to the introduction of the new construction materials, the drawing of the façade and the explanation of its construction attached to the project, does not suffer great variation. The first construction details included in the construction books of Benito Bails 1802, or Villanueva 1827, give way to further development in the construction books by Marcos y Bausá 1859, and Espinosa 1879. Its consolidation will not come until the latest construction books published by Ger y Lóbez 1898, of a great French influence, and Barberot (1927). These authors along with others will make a turning point in the study. The new constructive solutions reflect



the need for a more detailed graphic definition of projects and lay the foundation for a further development.

Conclusion

The possibility of studying the graphic development of countless elevation drawings (1600-1900) is in contradiction with the scarcity of floor plans and the near absence of sections. The inclusion, in some projects, of the constructive section of the façade wall, marks the beginning of the construction detail and heralds the start of a necessary and emerging technical documentation of projects which incorporates new materials and construction solutions. However, construction books are the ones which anticipate the way from the first 'unnecessary' traditional construction details to the essential detail, which is not introduced in the projects until a much later date. The investigation remains open and is completing a map with many nuances, trails, branches and clarifications; a topic always open and always incomplete, advancing and stops with different approaches. ■

Notes

- 1 / (AHPM 2.734) Cellar built in Carretas St., 1616.
- 2 / (AHPM 38.028) House built in Real St., 1626.
- 3 / (AHPM 2.692) House built in Plazuela de los Herradores, 1635.
- 4 / (AVM: 1-84-128) House built in Carrera de S. Jerónimo, 1750.
- 5 / (AVM: 1-45-101) House built in Hortaleza and Panaderos St., 1759.
- 6 / (AVM: 1-48-10) House built in Ave M^a and Cabeza St., 1774.
- 7 / (AVM: 1-66-154) House built in Hortaleza St., 1683.
- 8 / (AVM: 4-14-28) House built in Luciente St., 1851.
- 9 / (AVM: 4-279-68) House built in Pelayo St., 1857.
- 10 / (AVM 7-377-21) House built in Alfonso XII and Academia and Academia St., 1887.
- 11 / (AVM: 5-467-27) House built in Mayor St., 1864.
- 12 / (AVM: 10-151-1) House built in Jorge Juan St., 1895.
- 13 / (AHPM: 16.430) House built in Magdalena St., 1737.
- 14 / (AHPM: 12.259) House built in Fuencarral St., 1694.
- 15 / (AVM: 1-48-84) House built in Príncipe St., 1778.
- 16 / (AVM: 1-85-140) House built in Pl. Alamillo, 1757.
- 17 / (AVM: 1-51-29) House built in Jardines St., 1759.
- 18 / (AVM: 16-18-26) House built in Pozas St., 1899.
- 19 / (AVM: 16-47-19) House built in Sierpe St., 1906.

References

- BAILS, B. 1802. *Diccionario de Arquitectura civil*. Madrid, imprenta de la viuda de Ibarra.
- BARBEROT, E. 1927. *Tratado práctico de la edificación*. Traducido de la 5ª ed. Gustavo Gili.
- ESPINOSA, P.C. 1858. *Manual de construcciones de albañilería*. Madrid, imprenta de Severiano Baz.
- GER y LÓBEZ, F. 1898. *Tratado de Construcción civil, Atlas*. Badajoz, La Minerva Extremeña.
- MARCOS y BAUSÁ, R. 1878. *Manual del albañil*. Madrid, Dirección y Administración.
- VILLANUEVA, J. 1827. *Arte de Albañilería*. Madrid.

formación de la cubierta, en ocasiones se representan los pares, el estribo, el sota-par, e incluso las buhardillas y chimeneas. El descubrimiento de algunas secciones completas, permite un análisis más riguroso de dimensiones, materiales y encuentros. Son estas primeras secciones las que marcan el inicio del detalle constructivo y anuncian el comienzo de la documentación técnica del proyecto.

A pesar del tiempo transcurrido, desde las primeras secciones mencionadas hasta la introducción de nuevos materiales, el dibujo del muro de fachada y su explicación en la memoria constructiva, no sufre grandes variaciones. Los primeros detalles constructivos incluidos en los tratados de Benito Bails 1802, o Villanueva 1827, dan paso a un mayor desarrollo en los tratados de Espinosa 1859 y Marcos y Bausá 1879. Su consolidación no llegará hasta finales del siglo XIX y principios del XX, con los tratados de Ger y Lóbez 1898 y Barberot 1927, ambos de clara influencia francesa y que, junto con otros, marcan un punto de inflexión en el estudio. Las nuevas soluciones constructivas reflejan la necesidad de una mayor definición gráfica de los proyectos y sientan las bases de un desarrollo posterior.

Conclusión

La posibilidad de estudiar el desarrollo gráfico de innumerables alzados (1600-1900) entra en contradicción con la escasez de plantas y la casi inexistencia de secciones. La inclusión en algunos proyectos de la sección constructiva del muro de fachada marca el inicio del detalle constructivo y anuncia el comienzo de una necesaria e incipiente documentación

técnica del proyecto que incorpore los nuevos materiales y las nuevas soluciones constructivas. Sin embargo, serán los tratados de construcción los que anticipen ese paso del tradicional detalle 'innecesario' al detalle imprescindible, no introduciéndose en los proyectos hasta fecha muy posterior. La investigación sigue abierta y va completando un mapa con numerosos matices, senderos, ramificaciones y aclaraciones; un tema siempre abierto y siempre incompleto, que avanza y se detiene con enfoques diferentes. ■

Notas

- 1 / (AHPM 2.734) Sótano c/ Carretas, 1616.
- 2 / (AHPM 38.028) Casa en la c/ Real, 1626.
- 3 / (AHPM 2.692) Casa en la Plazuela de los Herradores, 1635.
- 4 / (AVM: 1-84-128) Casa en la Carrera de S. Jerónimo, 1750.
- 5 / (AVM: 1-45-101) Casa en la c/ Hortaleza c/v Panaderos, 1759.
- 6 / (AVM: 1-48-10) Casa en la c/ del Ave M^a c/v Cabeza, 1774.
- 7 / (AVM: 1-66-154) Casa en la c/ Hortaleza, 1683.
- 8 / (AVM: 4-14-28) Casa en la c/ Luciente, 1851.
- 9 / (AVM: 4-279-68) Casa en la c/ Pelayo, 1857.
- 10 / (AVM 7-377-21) Casa en la c/ Alfonso XII c/v Academia y Academia 10, 1887.
- 11 / (AVM: 5-467-27) Casa en la c/ Mayor, 1864.
- 12 / (AVM: 10-151-1) Casa en la c/ Jorge Juan, 1895.
- 13 / (AHPM:16.430) Casa en la c/ de la Magdalena, 1737.
- 14 / (AHPM: 12.259) Casa en la c/ Fuencarral, 1694.
- 15 / (AVM: 1-48-84) Casa en la c/ del Príncipe, 1778.
- 16 / (AVM: 1-85-140) Casa en la Plaza del Alamillo, 1757.
- 17 / (AVM: 1-51-29) Casa en la c/ de los Jardines, 1759.
- 18 / (AVM: 16-18-26) Casa en la c/ Pozas, 1899.
- 19 / (AVM: 16-47-19) Casa en la c/ de la Sierpe, 1906.

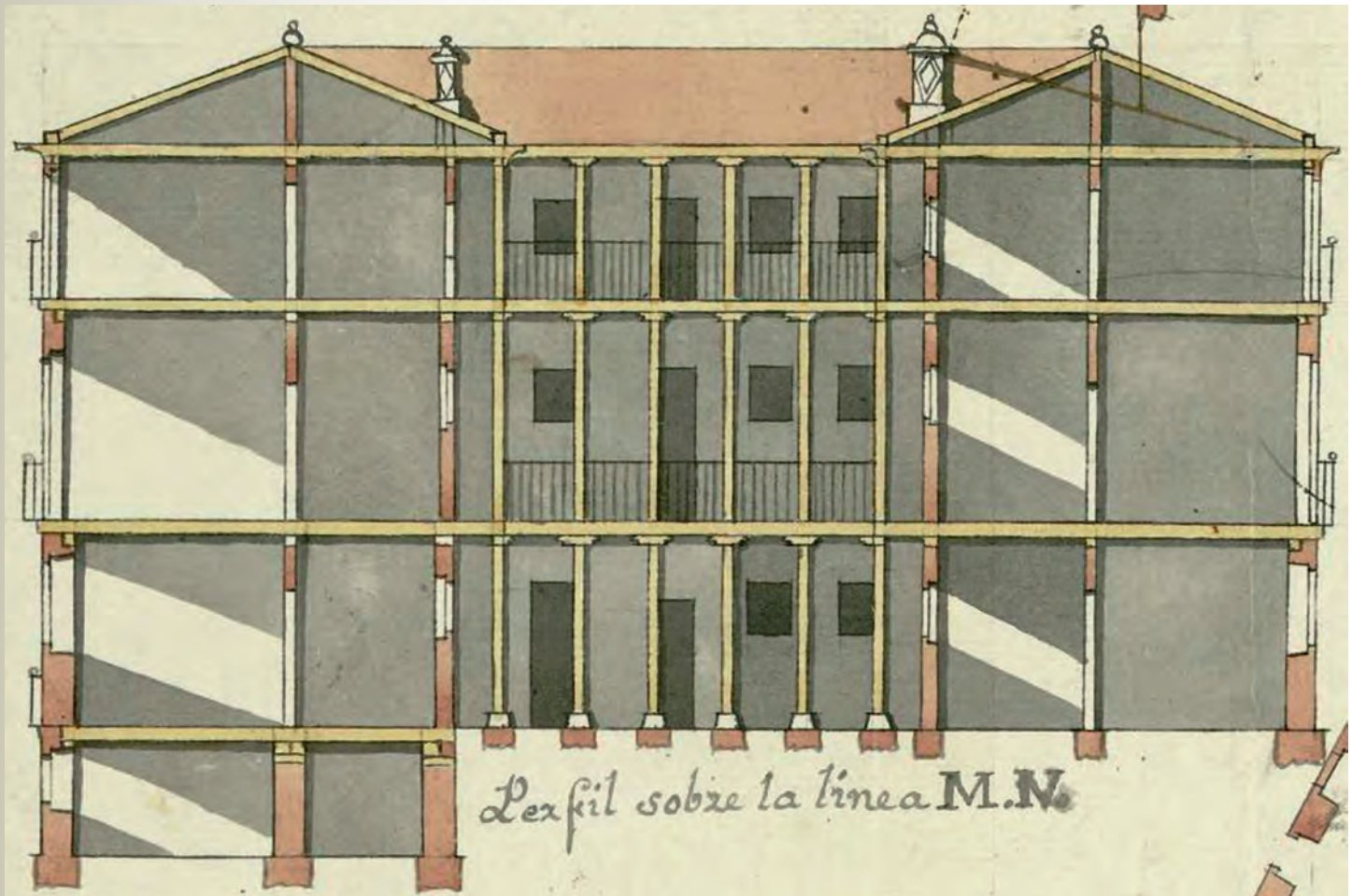
Referencias

- BAILS, B. 1802. *Diccionario de Arquitectura civil*. Madrid, imprenta de la viuda de Ibarra.
- BARBEROT, E. 1927. *Tratado práctico de la edificación*. Traducido de la 5ª ed. Gustavo Gili.
- ESPINOSA, P.C. 1858. *Manual de construcciones de albañilería*. Madrid, imprenta de Severiano Baz.
- GER y LÓBEZ, F. 1898. *Tratado de Construcción civil, Atlas*. Badajoz, La Minerva Extremeña.
- MARCOS y BAUSÁ, R. 1878. *Manual del albañil*. Madrid, Dirección y Administración.
- VILLANUEVA, J. 1827. *Arte de Albañilería*. Madrid.

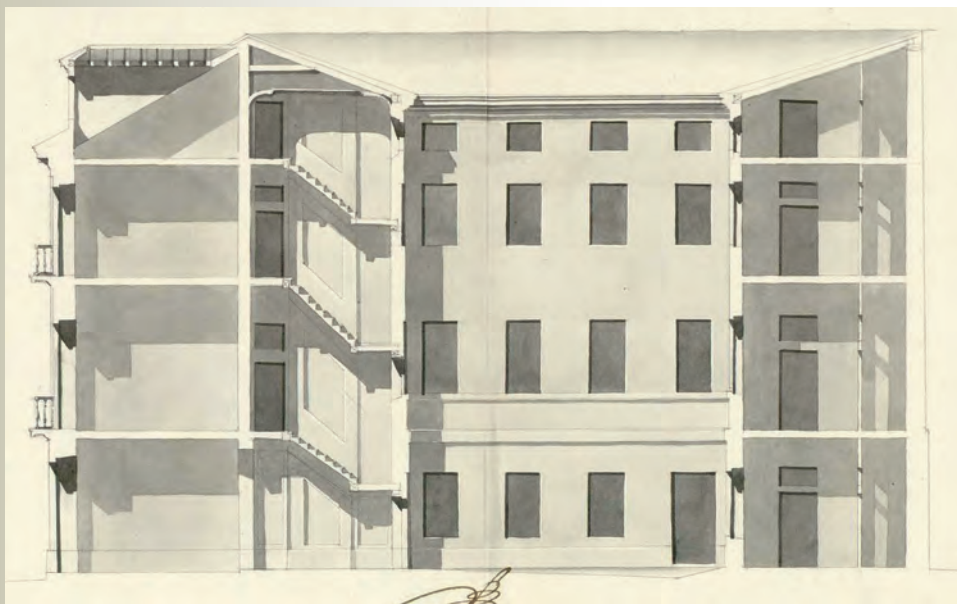


8. a) Plaza del Alamillo, 1757 (AVM: 1-85-140);
b) c/ Jardines, 1789 (AVM: 1-51-29);
c) c/ Pozas, 1899 (AVM: 16-18-26)

8. a) Plaza del Alamillo, 1757 (AVM: 1-85-140);
b) Jardines Street, 1789 (AVM: 1-51-29);
c) Pozas Street, 1899 (AVM: 16-18-26)



8a



8b



8c