



ILUSTRANDO LA IDEACIÓN. Acerca del dibujo arquitectónico en los tratados de la España del siglo XVIII

ILLUSTRATING THE CONCEPTION. About architectural drawing through 18th century Spain treaties

Carlos J. Irisarri Martínez, Enrique Castaño Perea

doi: 10.4995/ega.2014.3095

Durante el siglo XVIII se cierra un proceso que termina de consolidar la profesión de Arquitecto en España, tanto en sus competencias, aprendizaje o estatus social, como en los propios modos de trabajar, su organización y desarrollo de las labores que le son encomendadas. En estos aspectos se incluye, inevitablemente, la representación del proyecto, herramienta de trabajo en todos los niveles de la concepción y expresión al exterior de lo que es sólo ideación, previa a su materialización. A la hora de establecer como se cierra este proceso y su resultado final, germen del proyecto moderno, parece la mejor fuente las descripciones realizadas por los tratadistas de la época, especialmente de aquellos que cuentan con mayor intención didáctica, entre los que sobresale el Rieger por ser el que más espacio dedique al asunto.

Palabras clave: Tratados de arquitectura; Ilustración; Proyecto; Herramientas de dibujo

During the eighteenth century closes ending process to strengthen the profession of Architect in Spain, both in their competences, learning or social status, and in their own ways of working, organization and development of the tasks entrusted. These aspects include inevitably the representation of the project, working tool at all levels of conception and outer expression of what is only ideation, prior to its realization. When it comes to set as closing this process and its outcome, germ of the modern project, seems the best source descriptions made by the writers of the time, especially those who have more didactic intent, particularly Rieger, for being the most extensive about it.

Keywords: Architectural treatises; Enlightenment; Project; Drawings tools



1. Portada de la versión de Perrault, traducida por Castañeda, de los 10 libros de Vitrubio, Madrid, 1761.

1. Front page of Perrault / Castañeda version of Vitruvius' *Ten Books on Architecture*, Madrid (1761).

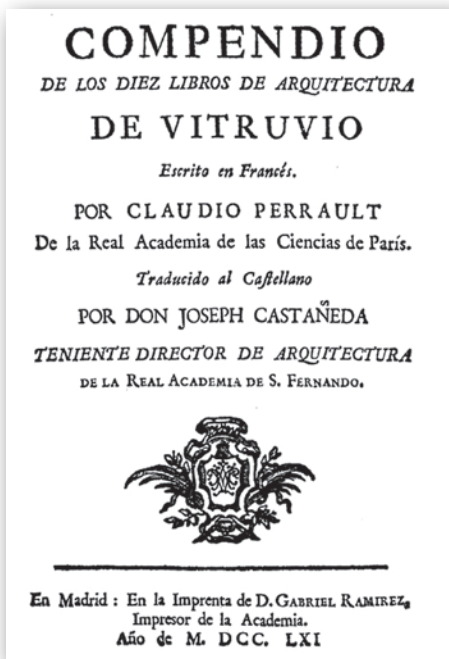
La perfección de la expresión gráfica: algunos antecedentes

Muy a menudo se señala la famosa carta de Rafael Sanzio **1** al Papa León X como el documento que fija el contenido del proyecto moderno, determinándose en dicha carta que la documentación gráfica debe componerse de Planta, Alzado y Sección. Se trata de un documento tan citado como poco leído y se desconoce la repercusión que tuviera esta carta en Italia, si bien cabe señalar que Vasari (2010) no la cita en la detallada biografía del de Urbino que incluye en su obra, y que no es hasta el siglo XIX, con su impresión autónoma **2**, que adquiere una amplia difusión en los círculos culturales italianos **3**.

En todo caso, en lo que se refiere a España, se puede afirmar que su influencia directa sería, de existir, anecdótica: en toda la tratadística conocida en castellano es un documento ausente, estableciendo el tratadista siempre su opinión acerca de esta cuestión desde la autoridad directa de Vitrubio, autor del que bien se puede considerar como el tratado más influyente de la historia de la arquitectura occidental **4**.

Alberti (1582, p. 33), cuyo tratado será también de enorme influencia, y que es uno de los transmisores del Romano, no deja de subrayar la importancia de la expresión previa de la idea: *“en una cosa llana, o tablilla, o en otra cualquiera cosa con modelos se ha de figurar antes toda la obra u cada una de sus partes sin pena añadiendo, o quitando que, qual, y quan grande aya de ser el edificio. Porque hecha la cosa no te pese averla hecho, y ayas de decir: esto no quisiera, mas quisiera aquello”*.

Más importancia para el caso español tendrá Juan de Herrera, que supone un hito para tantas cosas re-



1

lativas a la Arquitectura. Respecto a su contribución a la definición del proyecto, tan estudiada, cabe citar al menos las acertadas palabras de Muñoz (2002, p. 500), cuando dice que Herrera “llevó el dibujo proyectivo a las máximas cotas de precisión y control, siendo posible desde entonces la construcción de un edificio desde los cimientos a los tejados sin la práctica necesidad de la asistencia a pie de obra del Maestro Mayor”.

Y casi cerrando el siglo XVIII Joseph Ortiz y Sanz (1787, 9 nota al pie), uno de los traductores de Vitrubio al castellano, nos recuerda una vez más la importancia de la expresión gráfica como consecuencia de la operación intelectual que supone la ideación del arquitecto, *“tanto para que no se le olvide su invención, quanto para comunicarla por otros, principalmente profesores del Arte, y con los que hayan de habitar o usar del edificio”*.

The perfection of graphic expression: sources

It is very often pointed out the famous letter from Raphael Sanzio **1** to Pope Leo X as the document that sets the contents of modern project, being settled in such letter that graphic documentation should consist of Plan, Elevation and Section. It is a document as cited as not much read and it is unknown whatever would be its impact in Italy, though it must be said that Vassari (2010) does not mention it in Raphael's detailed biography included in his work, and it is not until 19th century, with its autonomous printing **2**, that acquires a wide dissemination in Italian cultural circles **3**.

Anyway, in regards to Spain, it could be stated that its direct influence could be, if indeed would have existed, just incidental: it is a missing document in all known Castilian treaties, being the treatise writer the one who must set his opinion about this issue from the direct authority of Vitruvius, author of what it may very well be considered as the most influential treatise in the history of Western architecture **4**.

Alberti (1582, p. 33), whose treatise will also be of great influence, and who is one of the transmitters of the Romano, does not stop on stressing the importance of prior expression of the idea *“on a plain thing, or on a tablet, or on any other thing with models, it has to be first reflected the whole work or each one of its parts adding or removing whatever needed, no matter how large the building could be. Thus, once anything already done, you won't regret to have done it and would say: this is not what I wanted to be done, but would like that other”*.

In the case of Spain, Juan de Herrera will be of much more importance, being a milestone for so many things related to architecture. Regarding his contribution to the project definition, so much studied, it may at least be mentioned the correct words of Muñoz (2002, p. 500) when he says that Herrera *“led the projective drawing to the highest levels of precision and control, being possible since then the construction of a building from the foundations to the roof without the need of assistance of the Master Builder at the work site”*.

And almost closing the 18th century Joseph Ortiz y Sanz (1787, footnote 9), one of the translators to Spanish of Vitruvius work,



reminds us once again the importance of graphic expression as a result of intellectual process involving architect's conception, "either in order not to forget your invention or to communicate it by others, mainly teachers of Art, as well as with those who will inhabit or use the building." Together with these receptors should be added, of course, those who may authorize its building and those who may build it. The different needs of this whole set of recipients will be the ones who gradually will shape the Project document just as it is known nowadays, and which tries to answer to all of them, besides its first utility as a design tool, as an understanding aid to the architect who will connect – through the drawing hand – his thought with the expression of the conception (Alberti, 1582, p. 33).

Yet, it is not surprising the importance attached to drawing skills command, nor that the Spanish Academy of Fine Arts itself included into its statutes (RABASF, 1757, p. 35) this necessary command by ordering that in the Room of Architecture it is not allowed "to any disciple ... who has not learned how to draw properly" Of course, artistic or "natural" drawing, as it was referred to by Palomino (1715, p. 26), is being cultivated, but for our concern, it is specially encouraged the "artificial"; the natural "squeezes its similarity from natural things" while the artificial "drafts artificial things, this is, the ones that in its bodily and real being are made with Symmetry and the regular precepts of Art, and with cleverness, such as works of Architecture are, ...".

The views of the conception

To what description of architecture is concerned, Vitruvius prescribes a minimal representation which could mean today the basis of any project: *ichnographia* (plan), *ortographia* (elevation) and *scenographia* (perspective) 5, make up a set of three strongly repeated with identical nomenclature as required by almost all scholars 6, without prejudice that the process of improvement of the profession, which occurs mainly along this 18th century, could affect this relationship, completing it in different aspects. In relation to such process, it would be of justice in any case to include now some nuance to what it is mentioned at the beginning, for Rafael could indeed be pointed out as a pioneer in

2. Las vistas de la Ideación en Rieger(1763).

2. Conception views according Rieger (1763).

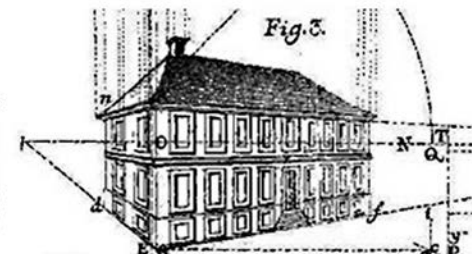
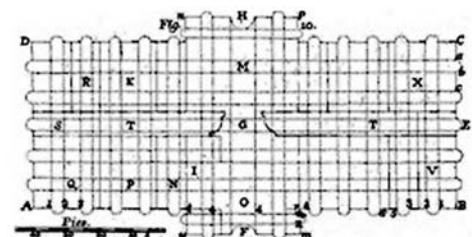
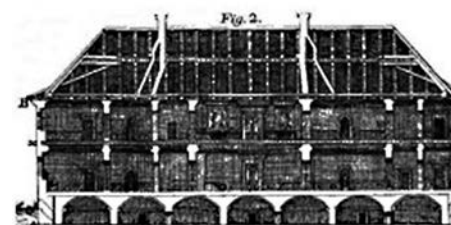
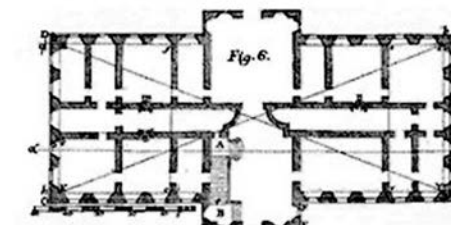
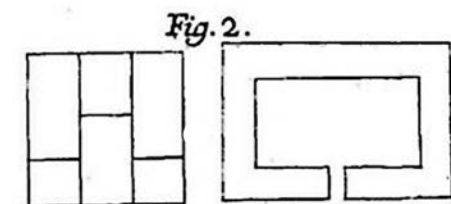
A éstos receptores se unen, como es lógico, quienes tengan que autorizar la edificación y quienes tengan que fabricarla. Las diferentes necesidades de todo este conjunto de destinatarios serán las que poco a poco configuren el documento de Proyecto tal y como lo conocemos hoy, y que trata de dar respuesta a todas ellas, dejando aparte la utilidad primera de herramienta de concepción, de ayuda para el entendimiento del arquitecto que conectará –a través de la mano que dibuja– su pensamiento con la expresión de lo ideado (Alberti, 1582, p. 33).

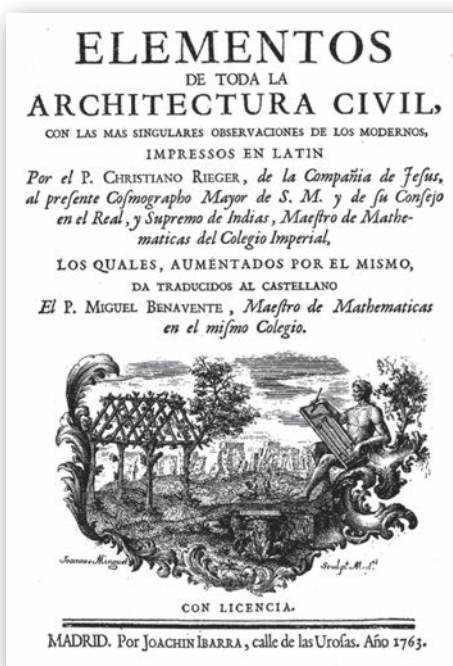
No sorprende entonces la importancia que se concede en esos tiempos al dominio del dibujo, ni que la propia Academia de Bellas Artes incorpore a sus estatutos (RABASF, 1757, p. 35) su necesario dominio, ordenando que

no se admita en la Sala de Arquitectura "...discípulo alguno, que no haya aprendido a dibujar bien". Desde luego, se cultiva el dibujo artístico o "natural", como lo denomina Palomino (1715, p. 26), pero en lo que nos ocupa, se da interés especial al "artificial"; el natural "exprime la semejanza de las cosas naturales" mientras que el artificial "delinea las cosas artificiales, estas, las que en su ser corpóreo, y real, son hechas con Simetría, y preceptos regulares del Arte, y el Ingenio; como son las obras de Architectura,...".

Las vistas de la ideación

En lo que a la descripción de la arquitectura se refiere, Vitruvio prescribe una representación mínima que podría suponer en la actualidad la





3. Portada del tratado de Rieger (1763).

3. Front page of Rieger's treatise (1763).

base de cualquier proyecto: *ichnographia* (planta), *ortographia* (alzado) y *scenographia* (perspectiva) 5, constituyendo una terna que es insistentemente repetida y con idéntica nomenclatura como necesaria por casi todos los tratadistas 6, sin perjuicio de que el proceso de perfeccionamiento de la profesión que se produce principalmente a lo largo de este siglo XVIII afecte a esta relación, completándola en diferentes aspectos.

En relación a tal proceso, cabría en todo caso y en justicia, matizar ahora lo dicho en el inicio, pues sí que se podría señalar a Rafael como pionero en atender a la necesidad de mirar dentro del edificio 7, necesidad que no se encuentra en el tratado de Vitrubio y que puede considerarse una interesante laguna. Así, el de Urbino ya señalaba en la carta citada que “*la tercera parte de este diseño es aquella que hemos llamado la pared de dentro con sus adornos, y ésta es necesaria no menos que las otras dos, y está hecha mismamente en la planta con las líneas paralelas como la parte de fuera, y muestra la mitad del edificio de dentro como si fuese dividido por el medio*”.

Por lo que nos toca, quien primero actualiza esta lista en un tratado será el valenciano Vicente Tosca (1715), añadiendo la necesaria sección o *perfil* que a partir de aquí será una constante en los sucesivos tratados españoles junto con la triada vitrubiana señalada. Al mismo tiempo, este autor dudará del interés de la *scenographia*, atribuyéndola una utilidad anecdótica (“*sirve solamente para curiosidad*”), salvo quizá que se realice de forma mensurable, es decir, “*paralela, cavallera o militar*”. No sorprende esta preferencia, no sólo por la profesión de matemático del autor, que quizá le resta razón de la impor-

3

tancia del dibujo como herramienta de concepción, sino por destinarse además su comentario al ingeniero o arquitecto militar, ocupación que es ya considerada como diferente de la del arquitecto civil y que se relaciona indefectiblemente con la idea de que aquel no pretenda “*belleza en sus edificios*”, que el propio Tosca señala como rasgo diferencial entre ambos.

El autor que más espacio dedica en su obra a la representación es Christiano Rieger (1763), cuyo tratado alcanza gran difusión en España en la traducción de su correligionario Miguel Benavente 8. Está mediado el siglo, y ya la lista de planos necesarios ha aumentado hasta siete; a la planta, alzado, sección (denominada aquí *ortographia* interna) y perspectiva 9 se añaden la *idea*, la *photographia* y la *orophegraphia*.

La *idea* señalada como primer plano a realizar no es otra cosa que un esquema de los ejes, líneas de composición y trazas fundamentales del edificio, no necesariamente a escala; realmente, si bien Rieger habla de él como una faceta más de la representación, podríamos entenderlo más como un boceto, croquis o fase previa del proyecto, que

paying attention to the need for looking inside the building 7, a necessity that is not included in Vitruvius treaty and which may be considered an interesting gap. Thus, Urbino yet stated in the cited letter that “*the third part of this design is that which we have called the inside wall within its ornaments, and this one is not less essential than the other two, and it is made absolutely on the plan with parallel lines as the outside part, and shows half of the inside building as if it was sight from its middle*”.

The first one to update this list on a treaty would be Valencian Vicente Tosca (1715), adding the required section or *profile* which will be henceforth a constant in the following Spanish treaties together with the above mentioned Vitruvian triad. At the same time, this author will doubt about the real interest of *scenographia*, attributing to it only an incidental utility (“*its usefulness is only to curiosity*”), except perhaps if is used in a measurable way, ie “*parallel or military*.” This preference is not surprising, not only due to the mathematician profession of the author, which maybe does not give enough importance to drawing as a designing tool, but also to be devoted this remark on military architect or engineer, an occupation which is already considered as different from the civil architect and relates inevitably to the idea that the former does not seek “*beauty in his buildings*”, which is pointed out by Tosca as the distinguishing feature between both.

The most interested author in representation is Christiano Rieger (1763), whose treatise reaches widespread in Spain in translating his colleague Miguel Benavente 8. We are in the middle of the century, and the list of required plans has increased to seven: to plan, elevation, section (referred here as internal *ortographia*) and perspective 9 it is added the *idea*, the *photographia* and *orophegraphia*. The *idea* remarked as the first plan to be performed is nothing but a scheme of the axes, arrangement lines and fundamental sketches of the building, not necessarily scaled; in fact, though Rieger speaks about it as an additional aspect of the representation, we could conceive it more like a sketch, outline or preliminary stage of the project, which once scaled turns into another aspect, right after called *photographia*. Even, if we had updated this view totally, we could have been talking about a “zero layer”



4. Dibujo 7 del cuaderno de Villanueva (1774).

5. Dibujo 24 del cuaderno de Villanueva (1774).

4. Seventh draw from Villanueva's volume (1774).

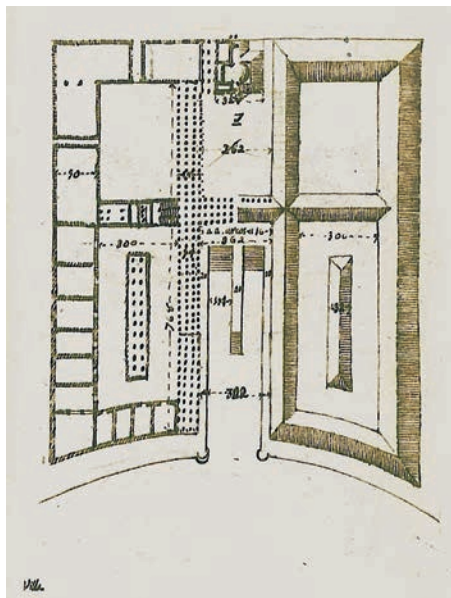
5. Twenty fourth draw from Villanueva's volume (1774).

in our current nowadays digital approaches, on which the rest of layers will be drawn, but which will be deactivated when printing the final representation.

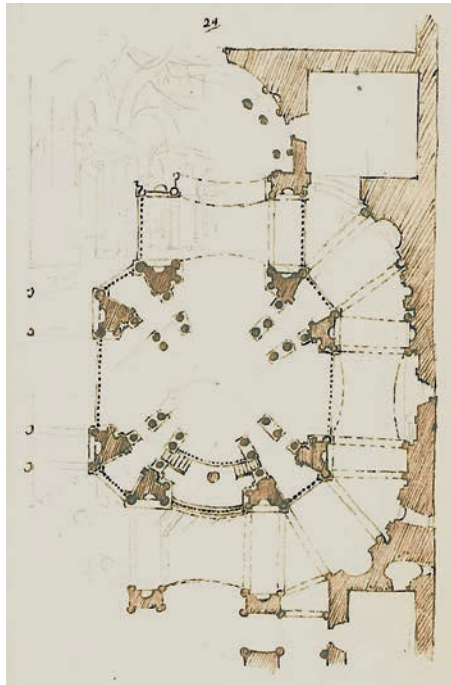
According to Rieger, the project representation ends up with what he calls *orophegraphia*: a plan of the ceiling in which it is detailed the coffered ceiling, the arches to be built, etc. Maybe it is a way of emphasize the need to a series of building plans (to which it would be necessary to add a paving plan, an ornamental details plan, woodwork plan, etc.) which, though not mentioned, we know them as usually performed in order to achieve works are done correctly, as more and more is less frequently to leave its execution to the free will of workers.

It is interesting to see how, years later, Rieger's list, the most complete one in a treaty published in Castilian, is again shortened when Rejón de Silva (1788) includes in his famous *Dictionary* the views to be done: indeed, the basic set including plan (or *icnografía*), elevation (or *ortografía*), perspective (or *escenografía*), and section (axis, profile or *sciografía*) is from that moment fixed, without adopting those guideline schemes as individual representations, for it is clear that those belong to the work of conception, and not to these aforementioned needs for explaining the conceived ideas to authorities, clients or master builders.

The working process in these *Elementos* consists on successively defining these canonical views 10: *photographia* or plan outline with which the idea is fixed, is considered as the first drawing of a building, being as well the subject of specific instructions to set up its proportions, façade modulation, scale or *pitipié* to be used –always in relation to the magnitude of the building–, etc. With this totally defined scale and this *photographia* correctly drawn, the next step will be the drafting of the *iconographia*, one for each floor, for on its basis and subsequently, be able to obtain the *ortographia*, transposing the plan edges lines and superimposing them to the perpendicular ones, which shall mark the different heights. There will be then added ornaments, frames, and cornices and finally shadows and lights. And even yet there should be sketched profiles or sections, on the basis of the combination or intersection of plans and elevations, establishing through it the *sciographia* or elevation in perspective, both



4



5

formalizado a escala se convierte en esa otra faceta que denomina, a continuación, *photographia*. Incluso, si actualizáramos esta visión por completo, podríamos estar hablando de una “capa cero” en nuestros actuales planteamientos digitales, sobre la que se dibujará el resto de capas, pero que será desactivada a la hora de imprimir la representación definitiva.

Cierra la representación del proyecto para Rieger lo que llama *orophegraphia*: una planta del techo en la que se refleja el artesonado, el detalle de las bovedillas a formar, etc. Es quizá un modo de señalar la necesidad de una serie de planos de ejecución (a la que cabría añadir un plano de pavimentos, detalles decorativos, de carpintería, etc.) y que si bien no son mencionados, sabemos que son ya habituales para que las fábricas se realicen correctamente, pues cada vez menos se deja la ejecución al albedrío de los operarios.

Resulta interesante comprobar cómo, años después, la lista de Rieger, la más completa en un tratado publicado en castellano, se reduce de nuevo al reflejar Rejón de Silva (1788) en su célebre *Diccionario* las vistas a realizar: en efecto, el conjunto básico de planta (o *icnografía*), alzado (u *ortografía*), perspectiva (o *escenografía*) y sección (corte, perfil o *sciografía*) queda ya fijado, sin recoger aquellos esquemas directores como representaciones autónomas, pues es claro que pertenecen al trabajo de concepción, y no a esas necesidades señaladas de contar lo ideado a correctores, *señores de obra* o maestros.

El proceso de trabajo en estos *Elementos* pasa por ir definiendo sucesivamente estas vistas canónicas 10: la *photographia* o esquema de la planta con la que se fija la idea, se considera el primer dibujo de un edificio, siendo objeto de instrucciones concretas para establecer sus proporciones, el reparto de huecos, la escala o *pitipié* a utilizar –que irá siempre en relación a la magnitud del edificio–, etc. Con esta escala definida por completo y ya correctamente dibujada esta *photographia*, el siguiente paso será la delineación de la *iconographia*, una por cada planta, para desde ellas y a continuación, ob-



6. Ejemplo del uso de color y diferentes líneas en un talle de plano de planta de casa palacio (autor anónimo) de la colección de la Biblioteca Nacional (Dib/14/45/60,B-2170).



6

tener la *ortographia*, transportando las líneas de los bordes de la planta y superponiéndolas a las perpendiculares, que marcarán las diferentes alturas. A ello se añadirán los adornos, molduras, ornatos, cornisas y, finalmente, las sombras y luces. Aún se deberán delinear los perfiles o secciones, desde la combinación o intersección de plantas y alzados, y establecer la *sciagraphia*, o elevación en perspectiva, tanto cónica como caballera o militar, cuyos métodos de obtención son también descritos. También en este caso, conviene rematar la vista para su mejor comprensión con el adorno de las sombras correspondientes.

Técnica, delineado y *pitipié*

Siguiendo a Rieger (p. 79), el delineado se realiza en dos fases. De la primera resulta un borrador que expresa la idea inicial, susceptible de correcciones, y que es resultado de las anotaciones hechas en los *estuches* o *libritos de faltriquera*, instrumento fundamental en el trabajo de campo del Arquitecto que también es usado para “*delineaciones de obras*”. Estos croquis primeros, para los que se utiliza el lapicero, son realizados cuando el Arquitecto “*ocupa el ingenio en invenciones*”, es decir, son parte de su proceso de trabajo de ideación, como una ayuda al proceso de pensamiento. En una segunda fase, el borrador ya dado por definitivo se delinea en papel “*más curioso*” aplicando ahora compás y regla para obtener un dibujo terminado, no destinado a correcciones, y que “*se llama con más propiedad Dibujo de Arquitectura*”.

Resulta muy ilustrativo un pequeño volumen manuscrito de Diego de Villanueva (1774) en el que podemos observar de primera mano este pro-

ceso. Así, por ejemplo, en su ilustración número siete se aprecia un dibujo de concepción, a mano alzada, sin preocupación por la escala –pues su acotado no guarda proporción con el propio dibujo; el autor va estimando sobre la marcha las longitudes que deben tener los cuerpos, partiendo de la medida de un arco. Es decir, primero establece la forma y cualidades funcionales, para luego aplicarle la dimensión necesaria: será al traspasarlo a un dibujo definitivo que habrá que casar ambas operaciones. Igualmente, si atendemos a su dibujo número veinticuatro observaremos que en el tanteo inicial a lápiz se va repasando con tinta china aquello que se considera definitivo, al menos en este primer estadio, para enfatizar a continuación lo seccionado mediante un rayado.

El mismo Rieger (p. 86) describe en el capítulo II –parte II sección II–, cómo atender a la correcta delineación, buscando la “*formación de un plano bien limpio*”, para lo cual se debe tener la precaución de extender muy bien el papel, apoyarse en instrumental adecuado –*tabla de dibujo*– y dominar las herramientas de delineación, especialmente el compás. Con el papel preparado, se deberán reservar en primer lugar los márgenes necesarios para el plano, que dependerán del tamaño de éste. Por fin, se procederá a realizar el croquis con lápiz, dibujando una malla con las líneas fun-

6. Use of color and different lines as an example, from a detail of an anonymous house plan from National Library collection (Dib/14/45/60,B-2170).

conical and military, whose technical methods of performance are also described. As well in this case, the views should be rounded off for better understanding with its embellishing correct shadows.

Technic, outline and *pitipié*

According to Rieger (1763, p. 79), the outline is done in two phases: the first one is a draft that expresses the initial idea, able to be corrected, and results from the entries made in cases or pouch booklets (*estuches* or *libritos de faltriquera*), fundamental device in the work field of the Architect and which is also used for “*works drafting*”. These early sketches, for which is used a pencil, are done when the Architect “*uses his cleverness for inventions*”, i.e., they are part of their process work of conception, as an aid to the process of thought. In a second phase, the draft already considered as definitive is drawn “*in a better quality paper*” now by using compass and straightedge in order to obtain a finished drawing, not intended for any amendments, and which is “*more properly called Architectural Drawing*”.

In a small but very enlightening manuscript volume of Diego de Villanueva (1774) we can observe this process first hand. For example in figure number seven we can see a conception drawing, freehand, without any concern for scale – for its measurements are not in proportion to the drawing itself; the author measures the lengths bodies should have, based on the size of the arc. This is, first establishes the shape and functional qualities, and then applies the necessary dimension: it will be when transferring it to the final drawing that both tasks should match. Similarly, if we look at figure number twenty four we can see that in the initial pencil sketch it is gone over with Indian ink what is being considered as definitive, at least at this early stage, emphasizing the section by filling it. Rieger (p. 86) describes in chapter II –part II, section II– how to apply for the most correct sketching, looking for the “*performance of a properly clean plan*”, for which first it is important to be cautious by spreading the paper very well, being assisted by appropriate instrumental –*drawing table*– and mastering the tools for delineating, the compass specially. Once the paper is ready, at first, margins required for the plan should be kept, according to the size of

7. Equivalencias de medidas para el *pitipié*, en Bails (1796).

7. Measuring equivalences for *pitipié*, from Bails (1796)

Lineas Fran-cesas.	Lineas Caste-llanas.	Pulg. Fran-cesas.	Pulg. Caste-llanas.	Pies Fran-ceses.	Pies Caste-llanos.	Foetas Fran-cesas.	Varas Caste-llanas.	Pulg. Cast.	Dedos Caste-llanos.
1.....	1 $\frac{1}{6}$	1.....	1 ^P 2 ¹	1.....	1 ^P 2 ^P	1.....	2 ^v 1 ^P	1...	1 ^D 3 ¹
2.....	2 $\frac{2}{6}$	2.....	2. 4	2.....	2. 4	2.....	4.2	2...	2..6
3.....	3 $\frac{3}{6}$	3.....	3. 6	3.....	3. 6	3.....	7.0	3...	4..0
4.....	4 $\frac{4}{6}$	4.....	4. 8	4.....	4. 8	4.....	9.1	4...	5..3
5.....	5 $\frac{5}{6}$	5.....	5. 10	5.....	5. 10	5.....	11.2	5...	6..6
6.....	7	6.....	7. 0	6.....	7. 0	6.....	14.0	6...	8..0
7.....	8 $\frac{1}{6}$	7.....	8. 2			7.....	16.1	7...	9..3
8.....	9 $\frac{2}{6}$	8.....	9. 4			8.....	18.2	8...	10..6
9.....	10 $\frac{3}{6}$	9.....	10. 6			9.....	21.0	9...	12..0
10.....	11 $\frac{4}{6}$	10.....	11. 8			10.....	23.1	10...	13..3
11.....	12 $\frac{5}{6}$	11.....	12. 10			11.....	25.2	11...	14..6
						12.....	28.0		

7

the plan itself. Later, the sketch should be drawn with a pencil, drawing a proportional grid with its basic lines for afterwards make a fair copy in Indian ink, erasing any pencil traces or stains that could have been made; finally, if deemed appropriate, it can be colored in diluted temple. For this case of using colors seeking for clarity in the plan, Rieger tries to fix some criteria by suggesting specific code sets, which, as seen in some plans of that era, concur with the most frequent use in that time. Thus, the sectioned wall is represented in red, unless it is an old one or already existed—case in which the right color would be black—and the projected one in yellow. In all cases, as mentioned in footnote, the colors to be used in the architectural delineating must always be clear and transparent, preferably using the so-called *goma-gamba*, indigo, burgundy, carmine, green *vexiga*, *cardenillo* and *pez de ollín*, about which proper instructions are given for its correct manufacturing.

It is maybe ink delineation phase the most delicate one, since on it depends the understanding of the final result and it is not as easy to amend as pencil drawing. Therefore, lines should not only be delicate but be gathered by kinds according to its force, by giving more strength to the shaded parts. In the absence of an appropriate hierarchy between different kinds of lines and these not being observed when delineating, a correct interpretation of the plan would be difficult; in the same treatise is given codification in the case of using only ink, applying different intensities and traces. In this regard, Rejón de Silva (1788, p. 129) makes a difference in his *Dictionary* between the two types of basic line, known as *living line* (“*marked in architectural designs using ink*”) and *dead line* (“*marked with spots*”).

Both criteria, line and color type, combine in turn, thus, what is drawn with dotted line shall be considered uncertain in order to differentiate it from the solid line. For example, if it is yellow colored, it will be referred to an unlikely project compared to a definitive one, and if it is red colored it will be a dismissed wall disposed compared to a useful one, or maybe we are being alluded to an underground element. This desire to achieve universality of standards exists also in the representation of specific elements; we get a good example in the delineation of the drawing of stairs, windows or kitchens which

damentales para después pasarlo a limpio con tinta china y borrando el lápiz y las manchas que hubieran podido cometerse; finalmente, si se considera conveniente, se puede colorear con temple diluido.

Para este caso de usar color buscando una mayor claridad en el plano, Rieger trata de fijar un criterio recomendando códigos concretos que, según se observa en planos de la época, coinciden con el uso frecuente: de este modo, el muro seccionado se representará en rojo, salvo que sea antiguo o ya existente—en cuyo caso el color adecuado sería el negro—y el proyectado en amarillo. En todos los casos, como se marca en nota al pie, los colores a utilizar en la delineación de Arquitectura siempre deben ser claros y transparentes, usando preferentemente los conocidos como *goma-gamba*, índigo o añil, bermellón, carmín, verde *vexiga*, *cardenillo* y *pez de ollín*, de los que se dan también instrucciones para su correcta fabricación.

Es quizá la fase de delineación con tinta la más delicada, ya que de ella depende la comprensión del resultado final y no es tan fácil de enmendar como el lápiz. Por ello, hay que cuidar que las líneas no sólo sean *delicadas* sino que tengan además igual fuerza las de

una misma *especie*, dando más intensidad a las de las partes sombreadas. De no existir una jerarquía adecuada entre los tipos de línea y respetarse al delinear, será difícil que el plano se interprete correctamente; quedan propuestos en el mismo tratado códigos para usar sólo tinta, de diferentes intensidades y trazados. A este respecto, Rejón de Silva (p. 129) distinguirá en su *Diccionario* los dos tipos de línea básica, que son conocidos como línea *viva* (“*señalada en los diseños de Arquitectura con tinta*”) y línea *muerta* (“*señalada con puntos*”).

Ambos criterios, tipo de línea y color, se combinan a su vez; así, lo que se trace con línea de puntos se considerará incierto frente a lo delineado con línea continua. Por ejemplo, si es de color amarillo referirá a un proyecto dudoso, frente a otro definitivo, y si es de color rojo será un muro desechado frente a uno útil, o se nos está marcando la diferencia de un elemento subterráneo. Este afán por conseguir la universalidad de convenios también existe en la representación de elementos concretos; buen ejemplo es la delineación de los trazados de escalera, ventanas o cocinas, que se atienden específicamente en orden a evitar resultados confusos.





Hemos señalado como el establecimiento del *pitipié* es una de las operaciones capitales a la hora de acometer la representación; Rieger propone como escala genérica la que iguala una pulgada a una toesa en los dibujos menores, y una serie de variaciones para otros tamaños. El uso de la toesa como unidad de referencia, pese a que se importa de Francia con la corriente ilustrada, no parece que tuviera demasiada aceptación al menos en lo que a construcción se refiere. Así, si bien Benito Bails (1796, p. 100) utiliza a lo largo de su obra tanto la toesa como el resto de medidas francesas, precisamente en el tomo dedicado a la Arquitectura se decanta claramente por el uso de medidas castellanas, reflejando un cuadro de equivalencias para facilitar su uso.

En todo caso, la descripción más completa sobre medidas, unidades y escalas en los tratados de la época es la reflejada en la obra de Vicente Tosca (pp. 285-289), aun cuando sea en el capítulo dedicado a Arquitectura Militar. Se detallan las unidades y sus equivalencias, cómo pasar de unas a otras, sus diferencias geográficas,... También se explica de forma pormenorizada cómo establecer esa escala o *pitipié*, sus posibles divisiones y la importancia de una máxima precisión.

Las herramientas

Para la formalización de la expresión necesaria, el Arquitecto cuenta con un completo repertorio de instrumentos, desde los destinados al trazado –provisional o definitivo– a diferentes artilugios que constituyen útiles ayudas al dibujo lineal. Los útiles de trazado son descritos con detalle por Palomino (1715, p. 17); si bien está hablando de las herramientas del pintor, cabe presumir que en lo que a dibujo se refiere

sean los mismos para el artístico que para el arquitectónico, al menos en la fase previa al entintado: “...*ha menester prevenir el principiante siete cosas, que son: cartera, papel, regla, compás, lapicero, carbones y lápiz. La cartera es para dibuxar sobre ella, y recoger los papeles, así originales como copias de lo que fuere executando, porque de otro modo, ni unos ni otros ganarán nada. El papel se supone que es para dibuxar, pero si este fuere de marca mayor, ó marquilla ó protocolo, será mejor que el fino de escribir: porque este además de no gastar bien el carbón ni el lápiz, se ahonda donde se aprieta, se bruñe, y descompone la superficie tersa del papel y la buena vista del dibuxo. (...) El lapicero sirve ó para el lápiz, ó tal vez para el carbón, que es la principio lo mas necesario; y con esto ya está dicho que el lápiz y el carbón son para dibuxar*” 11.

Rieger habla también del lápiz inglés, aquel que está revestido de madera y que presenta tres posibles durezas: una otorga poca precisión y ha de afilarse constantemente, y otra obliga a apretar mucho para ser vista con claridad, por lo que recomienda la media como de uso genérico. Al tiempo, nos avisa de la entonces popular estafa en la venta de falsos lápices, compuestos por trozos menores, unidos con cola, y que al estar embutidos en madera son difíciles de detectar (p. 88); también Ortiz y Sanz (1787, p. 7 nota al pie) nos insiste en la existencia de esos falsos lápices, mientras nos ofrece otras denominaciones de este mismo instrumento: “*Molibdena es el que llamamos lápiz-plomo, del qual usan los Arquitectos para lapizar o rayar sus trazas. (...) hacen de las suyas un comercio considerable metiendo el material en los palitos que llamamos lapiceros de trazar*”.

are specifically carried out in order to avoid any confusing results.

We have pointed out how the establishment of the *pitipié* is one of the capital operations when undertaking representation; Rieger proposes as a generic scale the one which equates one inch to one *toesa* in minor drawings, and a series of variations for other sizes of drawings. The use of the *toesa* as a reference unit, although it had been brought from France with the enlightenment current, does not seem to have had much acceptance at least as far as for building is concerned. Thus, while Benito Bails (1796, p. 100) uses throughout his work both the *toesa* and the other French measures, precisely in the volume dedicated to the Architecture he clearly opts for the use of Castilian measures, showing a correlation table for the ease of their use. Anyhow, the most complete description of measures, units and scales in the treaties of those times is the one included in the work of Vicente Tosca (pp. 285-289), in the chapter concerning Military Architecture. Units and their equivalences are detailed, how to convert ones to others, their geographical differences... It is also explained in a detailed manner how to set up that scale or *pitipié*, its possible divisions and the importance of the highest accuracy.

The tools

In order to formalize the required expression, the Architect counts on a complete repertoire of instruments, from the ones intended for trace –provisional or conclusive– to different gadgets which may be useful aids to line drawing. Tracing devices are described in detail by Palomino (1715, p. 17), although he talks about painter tools, it may be presumed that as for drawing is concerned, those tools could be the same ones for the artistic as for the architectural, at least in the phase before inking: “...*the beginner should consider seven things: bag, paper, straightedge, compass, leadholder, charcoal and pencil. The bag is used for drawing on it, and picking up the papers, both originals and copies of whatever is being executed because otherwise no gain is achieved. The paper is supposed to be for drawing, but if it would be of major brand, it would be better than the thin one for writing: because this one, besides it is no good for using charcoal or pencil, it gets dented where it is tightened, it gets burnished,*

8. La tabla de dibujo según Rieger(1763).

8. Drawing board according to Rieger (1763).

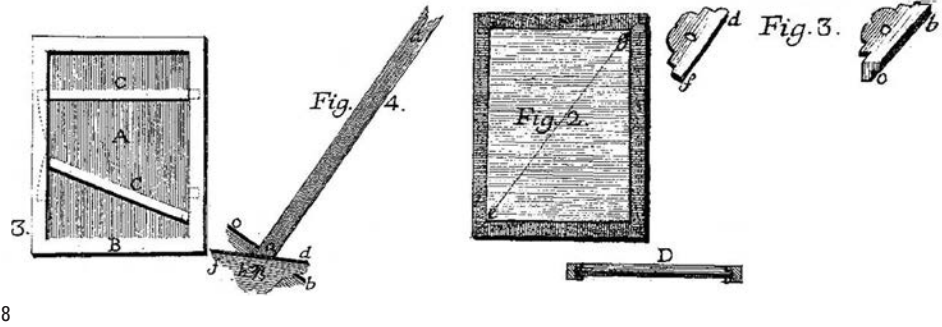


and breaks the smooth surface of the paper and the good appearance of the drawing. (...) The holder is used both for the pencil, or maybe for the charcoal, which is at the beginning the most necessary; and with this it is said that the pencil and charcoal are used for drawing" 11.

Rieger also speaks about the English pencil, which is coated in wood and for which there are three different hardness levels: one gives poor accuracy and it needs to be constantly sharpened, and another one is needed to be used strongly in order to the drawing be seen clearly, so therefore recommends the middle one as for generic use. At the same time, warns us about the scam which by that time became popular about selling fake pencils, composed of smaller pieces, joint together with glue, and which due to being coated in wood, were difficult to be detected (p 88); as well Ortiz y Sanz (1787, p 7 footnote) insists on the existence of these fake pencils and gives us some other names for this instrument "Molibdena is what we call lead-pencil, used by Architects for stripe their traces. (...) and, by introducing this material into little sticks and getting what we call tracing pencils, they are making a considerable trade".

If any mistakes are made during the sketching phase and needed to be rubbed out, the best is to use white bread crumb, avoiding black or lard bread, for its fat could spot the paper. Then, for the phase from delineation to fair copy, it should be used what Rejon de Silva (p. 203) names as black "ink factory" in "clear lead colored" and which is the most appropriate in building representation. And once again it will be the treatise of Rieger and Benavente (pp. 86-97) the one which, using a more practical approach, explains how to recognize ink quality, how to make a substitute for it, make the right choice of brushes, etc.

When Rieger suggests that the paper should be perfectly spread on a "drawing board" he is talking about a recommended as an aid to quick and effective delineation of parallel and perpendicular lines and which can be considered as an evolution of the *T-rule* yet described in the Viator's treaty as well as the ancestor of the "*paralex*" popularly used until recently in any architectural drawing board. It is in short, a wooden board (preferably lime, mulberry or dry pine wood) 12 reinforced on its shorter sides with two pieces of wood or framed in wood, in



8

En caso de cometer errores en la fase de bocetado y ser necesario borrar, lo adecuado es usar miga de pan blanco, y evitar en cambio el pan negro o el amasado con manteca, ya que su exceso de grasa mancharía el papel. A continuación, y para la fase de delineado a limpio, se debe usar lo que Rejón de Silva (p. 203) llama "tinta de fábrica", negra con "color aplomado claro", y que es la perfecta en la representación de edificios. Y una vez más será el tratado de Rieger y Benavente (pp. 86-97) el que con más sentido práctico se detenga en explicar cómo reconocer la calidad de la tinta, cómo fabricar un sucedáneo de la misma, la correcta elección de pinceles, etc.

Cuando Rieger nos sugiere que el papel quede extendido perfectamente sobre una "tabla de dibujo" se está refiriendo a una herramienta concreta recomendada como ayuda a la delineación rápida y eficaz de paralelas y perpendiculares y que puede considerarse una evolución de la *regla en T* que ya se describía en el tratado de Viator así como un antepasado del "*paraléx*", popular hasta no hace mucho en los tableros de dibujo arquitectónico. Se trata en suma, de una tabla de madera (preferentemente de tilo y si no, de moral o de pino seco) 12 reforzada en los lados menores con dos tablillas o bien contenida en un marco de madera completo, de madera dura;

en su interior, unas reglillas móviles que pueden encajarse en tal marco permiten trazar paralelas y perpendiculares con cualquier ángulo.

En cuanto a los instrumentos de medida y proporción, e incluso de cálculo, destaca en la tratadística una herramienta llamada "*pantómetra*", que se propone especialmente para establecer proporciones y modulaciones de los distintos órdenes con gran rapidez, mediante la introducción en la misma de una "*línea arquitectónica*" (Branca et al, 1790, p. 158), específica para los trabajos que nos ocupan. Definida como "*Instrumento muy usado de los géometras, también llamado compás de proporción. Compónese de dos reglas de metal paralelogramas, ajustadas y unidas por una parte con gran primor, de modo que puedan abrirse y cerrarse a modo de compás...*" (RAE, 1783), es incluso objeto de tratados específicos desde épocas anteriores 13.

El matemático Bails (1796, p. 651) será otro tratadista que invite al uso de la pantómetra como instrumento que permite proporcionar el Orden con eficacia y rapidez. También lo recomienda Antonio Plo y Camín (1793), para quien este compás de proporción es un instrumento de amplia aplicación. Este autor, de hecho, dedica un capítulo entero a su fabricación y uso, describiendo cómo utilizarlo para aplicaciones muy variadas, desde la



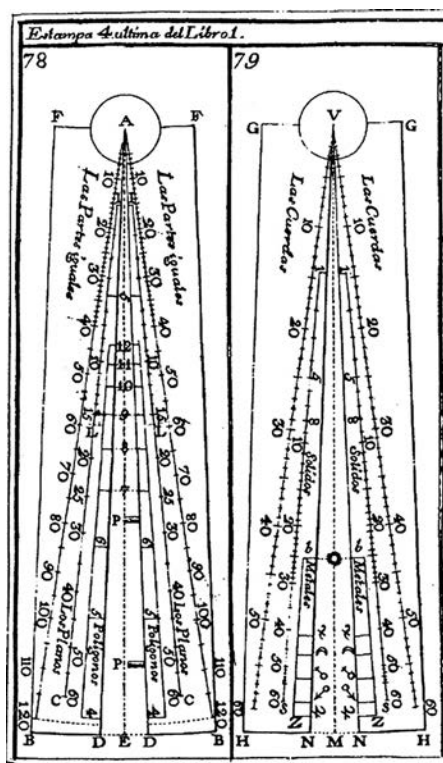
simple delineación a funciones de primitiva regla de cálculo: proporcionar, medir, interpretar un pitipié, llevar medidas de un plano a otro, incluso a diferente escala, realizar operaciones trigonométricas, aritméticas y geométricas, proporcionar pesos de metales, etc., son procesos que se explican pormenorizadamente.

Para la delineación también los tratadistas están de acuerdo en el carácter imprescindible del compás y la regla: así, Palomino (p. 17) resume su uso, Rejón de Silva (pp 68 y 180) los incluye en su diccionario,... Pero la fuente que más detalla su manejo y utilidad será al fin la propia Real Academia de Bellas Artes (1765) en sus textos didácticos. A estos instrumentos básicos, la Academia añade el *transportatorio* para la medición de ángulos, la *esquadra* para el trazado de perpendiculares, las *reglas paralelas*, etc. De su descripción se deduce que se trata en general de instrumentos ya de gran perfección en su diseño y fabricación, incluyendo detalles como los necesarios bordes biselados que permitan el entintado de las líneas sin riesgo, buscando cada vez más obtener la máxima precisión en el dibujo.

Finalmente, se debe atender a la recomendación de Rieger (p. 302) acerca de las copias destinadas a atender la obra, y que usarán los aparejadores: éstas deben hacerse en papel especialmente fuerte y transportarse y guardarse enrolladas en tubos de hoja de lata.

Confección y uso de modelos

Parece que la mejor manera de calibrar la ideación realizada es el estudio del diseño mediante el uso de la *scenographia* o perspectiva; no sólo se trata de anticipar al *Señor de Obra* o a otros agentes el resultado del proyecto, sino



9

9. La pantómetra según Plo y Camín (1796).

9. The *pantómetra* according to Plo y Camín (1796).

que es una herramienta proyectual de primer orden. Así lo entienden Rieger (p. 254) o Branca y Vegni (p.75), para quienes su uso, aunque no puede suplir al “juicio del arquitecto”, se halla en el germen de una renovación que se liga al Renacimiento, y su dominio distingue al profesional ilustrado del que ha llegado por ascenso en los oficios de la obra.

Bails (p. 47), sin embargo, expresa que la mejor manera de anticipar el resultado del proyecto es la maqueta, aun cuando se deba aceptar como premisa la utilidad limitada que se deriva de la enorme diferencia de escala frente a la real; para ello, la anticipación requiere del arquitecto que éste sepa mirar, dominando las reglas de la óptica y con gran capacidad de imaginar la experiencia real. Para este autor, el uso de maquetas no es sólo conveniente para anticipar el conjunto del edificio, sino también para cualquiera de sus partes en detalle: columnatas, pórticos, escaleras, ornamentos, pueden estudiarse tridimensionalmente

hardwood; inside it, some movable rulers fitted into such frame will be able to trace parallel and perpendicular lines at any angle.

As for measuring instruments and proportion, and even for calculation, it stands out in all treatises a tool called “*pantómetra*” proposed specifically for setting proportions and different modulations of the different kind of orders rapidly by the introduction in it of an “*architectural line*” (Branca et al, 1790, p. 158), specific for the work before us. Defined as “widely used instrument by geometers, it is also called *proportion compass*. It is composed of two parallelogram metal rulers, adjusted and joint on one side with great delicacy, so as they can be opened and closed like a compass...” (RAE, 1783), it is even subject of specific treatises even since earlier times 13.

Mathematician Bails (1796, p. 651) is another treatise writer who will introduce us in the use of the *pantómetra* as an instrument which provides the order effectively and rapidly. It is also recommended by Antonio Plo y Camín (1793), for whom this proportion compass is an instrument of wide application. This author, in fact, allots an entire chapter to its manufacture and use, describing how to handle it for various purposes, from simple delineation to functions of primeval slide rule: provide, measure, explain a *pitipié*, translate measures from a plan to another, even on different scales, carry out trigonometric operations, also arithmetic and geometric operations, provide metal weights, etc...., processes which are explained in detail.

Treatise writers also agree about how essential come up both compass and straightedge: thus, Palomino (1715, p. 17) summarizes its use, Rejón de Silva (1788, pp. 68 and 180) includes them in his dictionary... But the source in which their handling and utility is mostly detailed will finally be the Royal Academy of Fine Arts (1765) in its didactic texts. To these basic instruments, the Academy adds the *transportatorio* (protractor) for the measuring of angles, the *esquadra* (set-square) for the drawing of perpendicular lines, *reglas paralelas* (parallel rulers), etc. According to its description, we can say these are already much improved instruments in design and manufacturing, including details such as beveled edges which allow ink delineation without any risk, seeking more and more for maximum accuracy in drawing.



Finally, we must pay attention to Rieger's (p. 302) suggestion about copies intended to meet the work, and which will be used by surveyors: these must be done in really strong paper and be transported and stored rolled up into tinplate tubes.

Manufacture and use of models

It seems that the best way to value the conception done is the study of the design by using the *scenographia* or perspective; not only in order to let the client or any other agents foresee the result of the project, but also because it is an absolutely important projecting tool. This is the opinion of Rieger (p. 254) or Branca y Vegni (p.75), for whom its use, though it cannot replace the "*architect's judgement*", is in the root of a renovation linked to Renaissance, and its command distinguishes the enlightenment professional from the one who has been promoted in the trades of work.

Bails (p. 47), however, states that the best way to foresee the outcome of the project is the mockup, even when it should be accepted as a premise its limited utility deriving from the huge difference in scale compared to the real; therefore, anticipation requires from the architect his ability to look, mastering the rules of optics and with a high capacity to imagine the experience of the real. According to this author, the use of mockups is not only convenient in order to foresee the whole building, but also for any of its parts in detail: colonnades, porches, stairs, ornaments, can be studied isolated in three dimensions and later gathered the whole.

Rieger (p. 296) also widens the possibilities of representation including mockups, i.e., the building design can be done in two ways, through plans or through a solid element. The mockup must be done by reducing its scale to small proportions of the *pitipié*, as well as using the appropriate material: wood, wax, plaster, paper, clay or even stone, the treatise writer recommends preferably the use of natural wood in its original color, which will allow assimilating shapes and measuring them without color could create any confusion or optical effects. It is preferable in any case to use a large size, which will allow its detailed view, and able to be dismantled by horizontal and vertical lines in

10. Maqueta del Museo del Prado exhibida en una de sus salas.

10. Mockup of Prado Museum, as seen in its rooms.

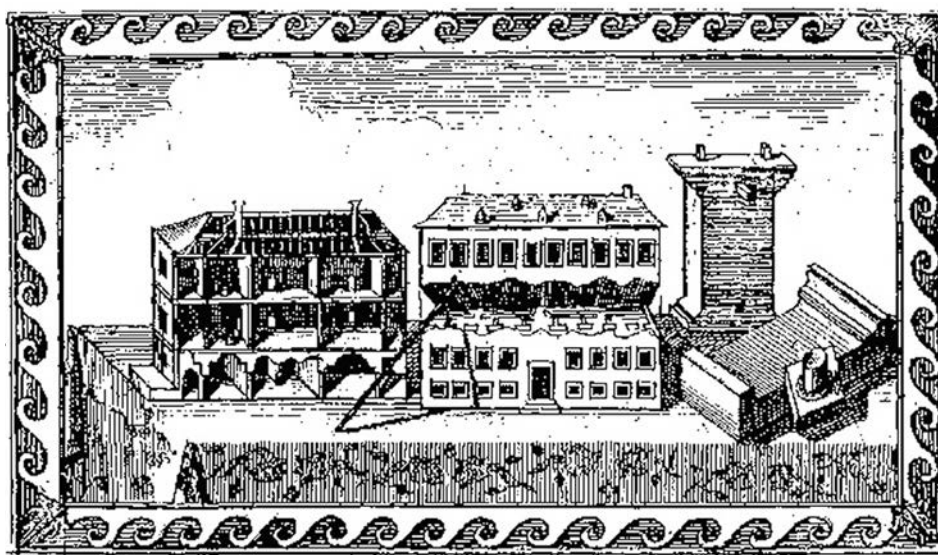
por separado, para luego relacionarlas con el conjunto.

Rieger (p. 296) también amplía las posibilidades de representación incluyendo las maquetas; es decir, el modelo del edificio se puede hacer de dos formas, mediante planos o mediante un elemento sólido. La maqueta se debe hacer reduciendo su escala a pequeñas partes del *pitipié*, y usando el material que convenga: madera, cera, yeso, papel, arcilla o incluso piedra; el tratadista recomienda preferentemente el uso de madera natural en su color, lo cual permitirá aprehender las formas y medirlas sin que el colorido pueda crear confusiones o efectos ópticos. Es preferible en todo caso usar un tamaño grande, que permita verlas con buen detalle, y que puedan desmontarse por líneas horizontales y verticales, para poder observar secciones y plantas. Igualmente, de los detalles que lo requieran es recomendable hacer maquetas parciales. Buen ejem-

plo de estas recomendaciones son las maquetas del Museo del Prado que se conservan en el mismo o en el Museo Municipal de Madrid 14.

Añade Rieger a estas descripciones que, sin embargo, de los detalles de artesonados, cielos rasos, etc., será necesario llevar a obra planos grandes de detalle, para su replanteo directo en el sitio usando cisqueros, lo cual hace suponer que su escala será 1:1. Si se especifica esto de algunos detalles, ¿quiere decir que para el resto no hacen falta planos, es decir, que baste la maqueta? Parece que se apunta a que la maqueta se proponga en la época como un documento también útil en la fábrica; no sería extraño en un momento en que la preparación intelectual del personal de obra era bastante escasa y pocos sabrían leer planos, por lo que una maqueta a gran tamaño, que permitiera a los operarios medir sobre ella con un listón graduado no sería una mala ayuda. En todo caso,





11

11. El modelo, según Rieger (1763).
11. The model, according to Rieger (1763).

es un aspecto del que ningún otro tratadista se ocupa.

Pero además del uso anticipador, tanto al proyectar como al enseñar la ideación, y de la posible utilidad como documento tridimensional de obra, aun encontraremos otra aplicación de la maqueta: el tratadista José Ortiz y Sanz, en una carta dirigida desde Roma a Floridablanca en 1781, nos descubre el uso de modelos como ayuda a la hora de dibujar los planos de un edificio, “cosa indispensable para el acierto de en obras de esta clase” 15; en su caso, se trata de delineación de monumentos ya construidos. No olvidemos sin embargo que Ortiz y Sanz no es arquitecto sino un intelectual y crítico que, si bien presenta gran conocimiento teórico, no cuenta con experiencia práctica 16. Ello puede explicar que sus carencias de visión espacial o de formación geométrica necesiten de este complemento para la traducción de las tres dimensiones a la representación diédrica.

Conclusión

Este repaso –forzosamente breve y de escaso detalle, pero confiamos que suficientemente panorámico– a la representación proyectual en un

siglo de crucial importancia para la labor del arquitecto, en el que se cierra el salto desde el oficio a la profesión, no puede terminarse sin citar una preocupación de los tratadistas que nos lleva sin remisión a cuestiones de gran actualidad en la expresión gráfica arquitectónica, en un momento en que “renderizados”, fotorealismos y otros recursos son discutidos frente a representaciones más tradicionales, por motivos de honestidad proyectual. En efecto, no es esta una preocupación nueva, y es recogida en muchos tratados la necesidad de no confundir la herramienta con el fin, y mucho menos el utilizarla de forma que pueda llevar a engaño al ojo inexperto.

Valga la licencia de usar como mejor ejemplo una cita de Alberti (p. 34) muy anterior al siglo XVIII, pero que tanto por su expresividad como por la tentación intelectual de terminar el artículo volviendo a su principio, queda justificada: “Es de advertir esto que hace mucho al caso, sacar modelos afeitados y (por hablar así) alcahuetados, con blanduras y delicadezas de pintura, no es de arquitecto que pretende enseñar la cosa, sino solamente de aquel ambicioso que procura atraer

order to observe sections and plans. Similarly, it is also to be recommended the making of partial models of any required detail. The models of the Prado Museum which are kept in the said Museum or in the Municipal Museum of Madrid are a good example for it 14.

Rieger adds to these descriptions that, however, it will be necessary to take to the work site big plans of the details of wood panellings, dropped ceilings, etc., for its construction drawing by using *cisqueros* (stake) which suggests that its scale will be 1:1. If this is specified on some details, may this mean that there is no need to use any plans for the rest being the mockup enough? It seems that it is prone to the suggestion that the model should be a useful document for the building too. It would not be odd at a time when the intellectual education of the site work staff was quite scarce and only few would know how to read plans, so a large scale model, which would allow workers to make measures on it with a graduated bar would not be a bad aid. In any case, it is an issue with which no other treatise writer deals.

But besides the foresight use, both while projecting and showing the conception, and its possible use as a tridimensional document for the work site, we will even find another application of the mockup: the treatise writer José Ortiz y Sanz, in a letter written in Rome to Floridablanca in 1781, introduces us in the use of models as an aid when drawing the plans for a building, “essential thing for the success in this kind of works” 15, in this case, concerning delineation of already built monuments. We must not forget though that Ortiz y Sanz is not an architect but an intellectual and a critic who, though owes great theoretical knowledge, has got no practical experience 16. This may explain that his lacks in spatial vision or geometrical knowledge could need this complement for the translation of the three dimensions to the orthographic representation.

Conclusion

This overview – necessarily brief and scarcely detailed, though enough wide – about project representation in a century of crucial importance on the work of the architect, in which it is defined the transition from trade to profession, cannot be completed without mentioning some concern from a few writers which lead us to emerging



issues in architectural graphic expression, in a time when rendering, photorealism and other resources are dealt against more traditional representations, based on projective honesty. Indeed, this is not a new concern, and it has been pointed out in many treaties the need to avoid confusing the tool with the purpose, and even less to use in order to mislead the untrained eye.

Let us be allowed to use a quote by Alberti as the best example (p. 34) which long predates eighteenth century, but which both due to its expressiveness as to the intellectual temptation of finishing this article by turning back to its beginning, is justified: *"It is to be warned what comes to the case: to draw so smooth and delicate models, should not be the intention of the architect in showing his work, but only of whom seeks to hold the eye of the one who looks (...). Therefore the models should be shown nude and simple through which it may be valued the creative ingenuity and not the artist hand"*. ■

NOTES

- 1 / Sanzio, Raphael / Castiglione, Baldassare, *Rafael Urbino letter to Pope Leo X* (1519), translated by Maria Luisa Bettero, unpublished. Among historians there is no consensus about the exact authorship of this letter; nowadays it seems that a majority is inclined to consider it written by Castiglione, on the basis of a dictation or lecture of Sanzio.
- 2 / Although the letter was first printed as part of a volume of works by Castiglione in 1733, it will not be until 1799, with the publication of the *Congettura che una lettera creduta di Baldassar Castiglione sia di Raffaello D' Urbino* (Francesconi, Firenze, 1799) that will begin its independent widespread, which soon will be joined by the successive annotated editions by Pietro Ercole Visconti of the *Lettera sulle antichità di Roma scritta da Raffaello D' Urbino Raffaello a Papa Leone X* (Rome, 1834 and 1840).
- 3 / About this letter and its origin, José María Gentil (1994, p. 19) makes an interesting analysis.
- 4 / The edition of *"Vitruvius' The Ten Books on Architecture"* by Joseph Ortiz Sanz (1787) is the reference one to be used in this article. However, as an easily accessible edition today it can be mentioned the one by Agustín Blázquez (2000). Paradoxically, although the influence of this author on this and other topics is enormous and unquestionable, one of its reasons could be, precisely, the fact that his drawings were lost.
- 5 / Regarding the term *Scenografía* must see the dissertation about it on Gentil (2011, pp. 295-307), however, the controversy raised is only based on the graphical interpretation of Vitruvius by Barbaro; any other interpretation understands such term as perspective and not as section. It must be considered that where Vitruvius presents the project as the purpose, Rafael contemplates cataloging, reason why can be explained his interest in the section and not in the perspective of buildings to be protected, unlike the Roman. Therefore, Panofsky's opinion seems to be more correct (1995, p.74).
- 6 / As an exception is to be noted Juan de Arphe, *Varia commensuración para la Escultura y la Arquitectura*, printing press house of Andrea Pescioni and Juan de León, Seville, 1585, for whom the plan is enough, fact which seems odd given he was a silversmith.

y ocupar los ojos del que mira, y apartalle el ánimo del derecho examen del ponderar las partes para maravillarse de sí. Por lo cual querría se diesen los modelos no acabados como perfecto artificio, y no limpios, esclarecidos, sino desnudos y sencillos en los cuales aprobéis el ingenio del inventor y no la mano del artífice". ■

NOTAS

- 1 / Sanzio, Rafael / Castiglione, Baltasar de, Carta de Rafael Urbino al Papa León X (1519), traducción de María Luisa Bettero, sin publicar. Entre los historiadores no existe consenso acerca de la exacta autoría de la carta; en la actualidad parece que una mayoría se inclina por considerarla escrita por Castiglione, sobre un dictado o discurso de Sanzio.
- 2 / Si bien la carta se imprime por primera vez formando parte de un volumen de obras de Castiglione en 1733, no será hasta 1799, con la publicación de la *Congettura che una lettera creduta di Baldassar Castiglione sia di Raffaello D' Urbino* (Francesconi, Firenze, 1799) que comience su difusión independiente, a la que enseguida se unirán las sucesivas ediciones anotadas por Pietro Ercole Visconti de la *Lettera sulle antichità di Roma scritta da Raffaello D' Urbino a Papa Leone X* (Roma, 1834 y 1840).
- 3 / Sobre esta carta y su procedencia, José María Gentil (1994, p. 19) hace un interesante análisis.
- 4 / La edición de *Los diez libros de arquitectura* de Vitrubio de Joseph Ortiz y Sanz (1787) es la que se utilizará de referencia en el presente artículo. Sin embargo, como edición fácilmente accesible en la actualidad se puede citar la de Agustín Blázquez (2000). Resulta paradójico que si bien la influencia de este autor en este y otros temas sea enorme e incontestable, una de las razones pueda ser, precisamente, el que sus dibujos se perdieran.
- 5 / Respecto al término *Scenografía* ver la disertación sobre el mismo en Gentil (2011, pp. 295 - 307), si bien la polémica planteada sólo toma como base la interpretación gráfica que de Vitrubio hizo Barbaro; cualquier otra entiende tal término como *perspectiva* y no como *sección*. Debe atenderse a que donde Vitrubio plantea como finalidad el proyecto, Rafael está planteando la catalogación, razón que explicaría su interés en la sección y no en la perspectiva de los edificios a proteger, a diferencia del Romano. Parece, por tanto, más acertada la opinión de Panofsky (1995, p.74).
- 6 / Como excepción cabe señalar a Arphe, Juan de, *Varia commensuración para la Escultura y la Arquitectura*, Imprenta de Andrea Pescioni y Juan de León, Sevilla, 1585, para quien basta la planta, lo que no deja de resultar curioso dada su profesión de platero.
- 7 / Del edificio, pero no necesariamente del proyecto: no olvidemos en todo caso que Rafael se está refiriendo siempre a la catalogación de edificios ya construidos en lo que supone el primer intento escrito de organizar un sistema de protección del patrimonio.

8 / La importancia del tratado de Rieger / Castañeda ha sido sobradamente comentada; baste la opinión de Sambricio (1986, p. 65), que a su vez recoge la de Bérchez, acerca de lo que supuso este tratado en la difusión de las ideas de muchos otros autores: Villalpando, Goldberg, Galli Bibiena, Le Clerc, Von Erlach, Laugier, etc.

9 / Ahora sí considerando con claridad la perspectiva cónica, al buscar intencionadamente la visión más realista posible desde la esfera de la óptica.

10 / Rieger, 1763, parte II, sección II, capítulos I, III, IV y V.

11 / Cabe señalar respecto a la descripción transcrita que si bien en la actualidad es frecuente la identificación terminológica entre "lápiz" y "lapicero" no es así en la época que nos ocupa, como señala Palomino; una cosa es lo que dibuja, y otra el instrumento que lo sujeta. Así lo señala también Rejón de Silva en su *Diccionario*, ya citado, en cuya página 126 define el lapicero como "instrumento de metal, largo como un palmo, con dos hojas a cada extremo, que se aprietan con una argolla, para sujetar entre ellas la punta de lápiz o carbón", frente al lápiz: "piedra gredosa, negra, dócil, y apta para dibuxar. Le hay blanco, que sirve para tocar los claros de un dibuxo sobre papel obscuro, y también encarnado".

12 / Ver en López Vélchez (2011, p. 208) como posteriormente se consideraron más apropiadas las maderas de peral y finalmente las de ébano y caoba por su hilatura y mayor densidad.

13 / Valgan como ejemplo Henrion, Denis, *Uso de la regla pantómetra*, Biblioteca Nacional de Portugal, Manuscrito, s/l., 1668, y Zaragoza, José, *Fábrica y uso de varios instrumentos matemáticos*, Imprenta de Antonio Francisco de Zafra, Madrid, 1675.

14 / En relación al uso de las maquetas en la arquitectura española, Eduardo Carazo y Carlos Montes (1993) desarrollaron un espléndido trabajo que puede servir como ampliación a lo aquí expuesto, y donde se confirma el uso de la maqueta fundamentalmente como un objeto proyectual y de expresión hacia el cliente, pero de escasa utilidad como elemento de apoyo a la construcción.

15 / La carta, catalogada en el Archivo Histórico Nacional, Estado, Leg. 3244, es citada en Rodríguez (1991, p. 25). Para Delfín Rodríguez, el modelo es una entidad intermedia entre el proyecto y la fábrica, pero más cerca de aquel (p. 30). Si esto puede ser cierto en la actualidad, con respecto a la época que nos ocupa y después de leer a Christiano Rieger, se puede empezar a pensar que pueda ser un elemento bastante más cercano a la fábrica en su intención.

16 / Quizá por ello defiende el papel de los "diletantti" en el avance de la arquitectura (Ortiz y Sanz 1787, p. 2, nota 2 al pie), frente a tantas voces críticas que son partidarias en aquel momento de un elevado profesionalismo.

Referencias

- ALBERTI, L.B., 1582, edición de F. Lozano, *Los diez Libros de Architectura*, Imprenta de Alonso Gómez, Madrid.
- BAILS, B., 1796, *Elementos de matemática Tomo XI-I (Arquitectura Civil)*, Imprenta de Viuda de Joaquín Ibarra, Madrid.
- BRANCA, J., VEGNI, L. E HIJOSA, M., 1790, *Manual de Arquitectura*, Imprenta de viuda de Joaquín Ibarra, Madrid.

...querría se diesen los modelos [...] desnudos y sencillos en los cuales aprobéis el ingenio del inventor y no la mano del artífice ALBERTI



- CARAZO, E. y MONTES, C., 1993, “Algunas anécdotas sobre la utilización de las maquetas en la Arquitectura Española del Siglo XVIII”, en *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, nº 1, pp. 47-53.
- GENTIL BALDRICH, J.M., 1994, “Sobre el proyecto de arquitectura en el Renacimiento: Traza y modelo en la “Vidas” de Giorgio Vasari”, en *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, nº 2, pp. 70-81.
- GENTIL BALDRICH, J.M., 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*, Instituto universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción de la Universidad de Sevilla, Sevilla.
- LÓPEZ VILCHES, I., 2011, “Procesos, técnicas y tecnologías”, en Cabezas, L. (coord.) *Dibujo y construcción de la Realidad*, Cátedra, Madrid, pp. 197-224.
- MUÑOZ, J.M., 2002, “El dibujo de arquitectura en la Guadalajara de los siglos XVI y XVII”, en *Actas del VIII encuentro de historiadores del Valle del Henares*, Alcalá de Henares.
- PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A., 1715, *El museo pictórico y escala óptica, Tomo I (Theorica de la Pintura)*, Imprenta de Lucas Antonio de Bedmar, Madrid.
- PANOFKY, E., 1995, *La perspectiva como forma simbólica*, Tusquets, Barcelona.
- PLO Y CAMÍN, A., 1793, *El Arquitecto práctico, civil, militar y agrimensur*, Imprenta de Pantaleón Aznar, Madrid.
- Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF), 1757, *Estatutos*, Imprenta de Gabriel Ramírez, Madrid.
- Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF), 1765, *Curso de Arquitectura Civil para la instrucción de los discípulos*, Imprenta de Joachim Ibarra, Madrid.
- Real Academia Española (RAE), 1783, *Diccionario de la lengua castellana*, Imprenta de Joaquín Ibarra, Madrid.
- REJÓN DE SILVA, D.A., 1788, *Diccionario de las nobles artes para la instrucción de los Aficionados, y uso de los Profesores*, Imprenta de Antonio Espinosa, Segovia.
- RIEGER, C., 1763, edición de M. Benavente, *Elementos de toda la arquitectura civil*, Imprenta de Joachim Ibarra, Madrid.
- RODRÍGUEZ, D., 1991, *José Ortiz y Sanz. Teoría y crítica de la arquitectura*, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid.
- SANZIO, R., 1519, edición de B. Castiglione, *Carta de Rafael Urbino al Papa León X*, traducción de M.L. Bettero, 2012, sin publicar.
- SAMBRICIO, C., 1986, *La arquitectura de la Ilustración*, CSCAE - Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- TOSCA, T.V., 1715, *Compendio matemático Tomo V*, Imprenta de Antonio Bordázar, Valencia.
- VIATOR, 1505, *De artificiali perspectiva*, P. Jacques, Toul.
- VILLANUEVA, D., 1774 (edición facsímil de 1979), *Libro de diferentes pensamientos, unos imbentados y otros delineados*, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.
- VITRUBIO, M., 1787, edición de J. Ortiz y Sanz, *Los diez libros de arquitectura*, Imprenta Real, Madrid.
- VITRUBIO, M., 2000, edición de A. Blázquez, *Los diez libros de arquitectura*, Ed. Iberia, Barcelona.
- 7 /** Of the building, but not necessarily of the project: we must not forget, however, that Rafael is always referring to the cataloguing of already existing buildings in which is considered as the first written attempt for organizing a system of protection of the heritage.
- 8 /** The importance of Rieger/Benavente treatise has been widely discussed; it is enough with the opinion of Sambricio (1986, p. 65), which in turn includes Bérchez’s opinion, about what this treatise led to suppose the spread of the ideas of many other authors: Villalpando, Goldberg, Galli Bibiena, Le Clerc, von Erlach, Laugier, etc.
- 9 /** Clearly considering now the conical perspective, when intentionally looking for the most realistic view in the field of optics.
- 10 /** Rieger, 1763, Part II, Section II, Chapters I, III, IV and V.
- 11 /** From the Spanish version, the word “pencil” has been translated from “lapiz” in Spanish and the word “leadholder” has been translated from the word “lapicero”. It is important to point out that between both words in Spanish included in the transcribed description, there exists nowadays a certain terminological identification, but it was not in such way in those days, as Palomino says; one thing is what draws and the other one the instrument holding the thing that draws. This is mentioned as well by Rejón de Silva in his *Diccionario*, named above, which in page 126 defines “lapicero” as “metal instrument, one hand long, with two metal sheets at each end, tightened with a ring hold between them the tip of pencil or charcoal” compared to “lapiz” defined as “clayey stone, black, docile, and able for drawing. It can be also white, used to draw on dark paper, and also red”.
- 12 /** See in López Vilchez (2011, p. 208) how pear tree wood was later more appropriate and finally also ebony and mahogany for its texture and higher density.
- 13 /** Set as examples Henrion, Denis, “Uso de la regla pantómetra”, National Library of Portugal, Manuscript, s/l., 1668, and Zaragoza, José, “Fábrica y uso de varios instrumentos matemáticos”, printing press house of Antonio Francisco de Zafra, Madrid, 1675.
- 14 /** Regarding the use of the mockups in the Spanish architecture, Eduardo Carazo and Carlos Montes (1993) developed a splendid work which can serve as an extension to what here is stated, and where the use of the model primarily as a projecting object and of expression to the client, but of scarce utility as a building support.
- 15 /** The letter, listed in the National Historical Archives, State Leg. 3244, is quoted in Rodríguez (1991, p. 25). For Delfín Rodríguez, the mockup is an intermediate entity between the project and the building, but closer to the later (p. 30). If this may be true today, compared to the time in question and after reading Christiano Rieger, it may be started thinking that may be much closer element to the building in its intent.
- 16 /** Maybe because of it is defended the role of the “diletantti” in the advancement of architecture (Ortiz y Sanz 1787, p. 2 footnote 2), opposed to so many critical voices who favor a higher professionalism at that time.

References

- ALBERTI, L.B., 1582, ed. F. Lozano, *Los diez Libros de Arquitectura*, Imprenta Alonso Gómez, Madrid.
- BAILS, B., 1796, *Elementos de matemática Tomo XI-I (Arquitectura Civil)*, Imprenta Viuda de Joaquín Ibarra, Madrid.
- BRANCA, J., VEGNI, L. e HIJOSA, M., 1790, *Manual de Arquitectura*, Imprenta Viuda de Joaquín Ibarra, Madrid.
- CARAZO, E. y MONTES, C., 1993, “Algunas anécdotas sobre la utilización de las maquetas en la Arquitectura

Española del Siglo XVIII”, en *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, nº 1, pp. 47-53.

- GENTIL BALDRICH, J.M., 1994, “Sobre el proyecto de arquitectura en el Renacimiento: Traza y modelo en la “Vidas” de Giorgio Vasari”, en *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, nº 2, pp. 70-81.
- GENTIL BALDRICH, J.M., 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*, Instituto universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción de la Universidad de Sevilla, Sevilla.
- LÓPEZ VILCHES, I., 2011, “Procesos, técnicas y tecnologías”, en Cabezas, L. (coord.) *Dibujo y construcción de la Realidad*, Cátedra, Madrid, pp. 197-224.
- MUÑOZ, J.M., 2002, “El dibujo de arquitectura en la Guadalajara de los siglos XVI y XVII”, en *Actas del VIII encuentro de historiadores del Valle del Henares*, Alcalá de Henares.
- PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A., 1715, *El museo pictórico y escala óptica, Tomo I (Theorica de la Pintura)*, Imprenta Lucas Antonio de Bedmar, Madrid.
- PANOFKY, E., 1995, *La perspectiva como forma simbólica*, Tusquets, Barcelona.
- PLO Y CAMÍN, A., 1793, *El Arquitecto práctico, civil, militar y agrimensur*, Imprenta Pantaleón Aznar, Madrid.
- Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF), 1757, *Estatutos*, Imprenta Gabriel Ramírez, Madrid.
- Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF), 1765, *Curso de Arquitectura Civil para la instrucción de los discípulos*, Imprenta Joachim Ibarra, Madrid.
- Real Academia Española (RAE), 1783, *Diccionario de la lengua castellana*, Imprenta Joaquín Ibarra, Madrid.
- REJÓN DE SILVA, D.A., 1788, *Diccionario de las nobles artes para la instrucción de los Aficionados, y uso de los Profesores*, Imprenta Antonio Espinosa, Segovia.
- RIEGER, C., 1763, ed. M. Benavente, *Elementos de toda la arquitectura civil*, Imprenta Joachim Ibarra, Madrid.
- RODRÍGUEZ, D., 1991, *José Ortiz y Sanz. Teoría y crítica de la arquitectura*, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid.
- SANZIO, R., 1519, ed. B. Castiglione, *Carta de Rafael Urbino al Papa León X*, translated by de M.L. Bettero, 2012, not published.
- SAMBRICIO, C., 1986, *La arquitectura de la Ilustración*, CSCAE - Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- TOSCA, T.V., 1715, *Compendio matemático Tomo V*, Imprenta Antonio Bordázar, Valencia.
- VIATOR, 1505, *De artificiali perspectiva*, P. Jacques, Toul.
- VILLANUEVA, D., 1774 (facsimile of 1979), *Libro de diferentes pensamientos, unos imbentados y otros delineados*, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid.
- VITRUBIO, M., 1787, ed. J. Ortiz y Sanz, *Los diez libros de arquitectura*, Imprenta Real, Madrid.
- VITRUBIO, M., 2000, ed. A. Blázquez, *Los diez libros de arquitectura*, Ed. Iberia, Barcelona.