



LOS POLIEDROS COMO FORMA DE CONOCIMIENTO GEOMÉTRICO: EL JAMNITZER ESPAÑOL O EL CUARTO LIBRO DE *ARTES EXÇELENÇIAS DELA PERSPECTIBA*

POLYHEDRA AS A FORM OF GEOMETRIC KNOWLEDGE: THE SPANISH JAMNITZER OR THE FOURTH BOOK OF *ARTES EXÇELENÇIAS DELA PERSPECTIBA*

José M^a Gentil Baldrich, Andrés Martín-Pastor

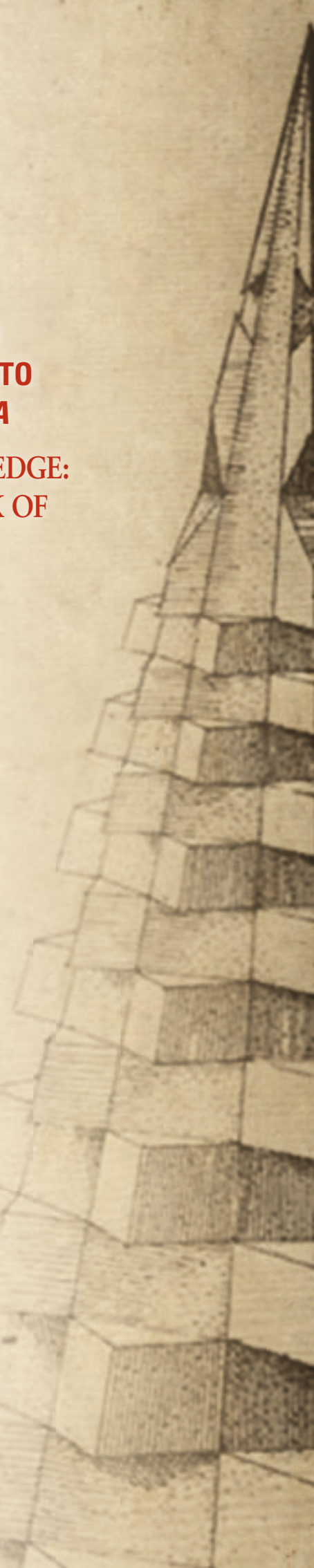
doi: 10.4995/ega.2015.3677

El presente artículo estudia la relación existente entre la obra del orfebre Wentzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporium regularium*, 1568, y el cuarto libro de un manuscrito español de finales del siglo XVII, titulado *Artes Excelençias dela perspectiva a maestro P. Gómez de Alcuña. 1688 1*, texto anónimo de perspectiva, poco conocido aún en el panorama español e internacional. Posee la singularidad de ser el único tratado que estudia, desde un punto de vista gráfico, analítico y constructivo, la representación de los poliedros que vemos en la obra del orfebre vienés. Incidiremos aquí sobre aquellos aspectos fundamentales necesarios para entender la singular aportación del autor español, que nos muestran diferentes formas de entender la representación perspectiva, directamente relacionada con el uso de mecanismos gráficos e instrumentos mecánicos.

PALABRAS CLAVE: PERSPECTIVA. POLIEDROS. GEOMETRÍA. JAMNITZER

*This article explores the link between the work of goldsmith Wentzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporium regularium*, 1568, and the fourth book of a Spanish manuscript from the end of the 17th century, *Artes Excelençias dela perspectiva a maestro P. Gómez de Alcuña. 1688 1*, an anonymous text which is still little known to international or even Spanish scholar circles. The manuscript is the only treatise that analyzes the polyhedra displayed in the work of the Viennese artist from a graphic, constructive point of view. Some of the fundamental aspects to understand the contribution of the Spanish author to the ways of representing perspective regarding the use of graphic mechanisms and mechanic instruments will be discussed below.*

KEYWORDS: PERSPECTIVE. POLYHEDRA. GEOMETRY. JAMNITZER





1

1. Wentzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporum regularium*, Nuremberg, 1568

1. Wentzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporum regularium*, Nuremberg, 1568

Jamnitzer's work

The study of polyhedra was a recurring element in geometry from Renaissance to the last days of the Baroque period, something that can be observed in the numerous treatises and essays. Some outstanding authors were Walther Rivius, Hans Lencker, Lorenz Stöer, Paul Pfinzing, and others around the city of Nuremberg **2**. However, it was the artist Wentzel Jamnitzer (1508-1585) the one who developed this specific field to the core, and he reflected it in his work *Perspectiva corporum regularium*, published in Nuremberg in 1568.

Jamnitzer's *Perspectiva* is divided into two different parts, each crowned by two frontispieces representing Arithmetic, Geometry, Perspective, and Architecture **3**, plus a brief introduction.

The focal point in the first part is the study of the polyhedra which are directly derived from regular polyhedra, in which the five platonic solids go through a significant process of decomposition, resulting in twenty-three variations of each of them, and obtaining some of the Archimedean **4** solids. The second part of the study is devoted to the free creativity of fantasy forms, some of the pieces arising from combination of former works; some other creating a geometric landscapes or still lifes **5**. Nevertheless, Jamnitzer never provided with a geometric procedure explaining his graphic constructions, so the keen reader could not continue or extend his study. Both parts of this work were the object of study and reinterpretation of the anonymous Spanish scholar author of the treatise *Artes Exçelencias della Perspectiba*, 1688.

La obra de Jamnitzer

El estudio de los poliedros fue un tema recurrente de la geometría desde el Renacimiento hasta finales del barroco y lo podemos ver reflejado en numerosos tratados y escritos. Destaca a este respecto la labor desarrollada por Walther Rivius, Hans Lencker, Lorenz Stöer, Paul Pfinzing y otros, en torno a la ciudad de Nuremberg **2**. Pero quien desarrolló el estudio hasta un extremo poco comparable fue

el orfebre Wentzel Jamnitzer (1508-1585), quien publicó su obra, *Perspectiva corporum regularium*, en la misma Nuremberg en 1568.

La *Perspectiva* de Jamnitzer se divide en dos partes, encabezadas por sendos frontispicios que presiden la Aritmética, Geometría, Perspectiva y Arquitectura **3** y una escueta introducción. El eje central de la primera parte es el estudio de los poliedros que derivan directamente de los poliedros regulares, en la que los cinco sólidos

Machines and geometry

Illustrations in Jamnitzer's work were engraved from a series of originals—nowadays preserved at the Herzog August Bibliothek **6**— by artist Jost Amman (1539-1591), a good friend of him. The same year of the publication of *Perspectiva corporum regularium*, Amman included a portrait of the artist at the age of 59 in his work *Das standebuch*, and an image ascribed to this very engraver showed Jamnitzer with a perspective machine. In the same fashion he is portrayed in other engraving, using the device besides the famous printer from Nuremberg, Johann Neudöffer **7**. Other series of illustrations in Pfinzing's *Optica* (1616), the same instruments appear—in a more surrealistic way— above the polyhedral figures



also found in *Perspectiva corporum regularium*. In fact, according to FLOCON [1993:32] the described device is similar to the third instrument that Dürer had published, so undoubtedly Jamnitzer perspective machine was already famous in this period **8**. Thus, the idea of the artist using the machine to make the drawings becomes more significant when discovering that those drawing show no trace of auxiliary lines, following a specific procedure: first the physic construction and then the drawing, something that even in architecture was very common in this period.

Some other clues are found in the prologue of his edition, where Jamnitzer [1568: Introduction] explains the new method of perspective that was about to be published, in which "... todos los rodeos se evitarán, que ninguna línea y ningún punto serán trazados en vano como era el caso de la antigua enseñanza habitual [...] ahora es un trabajo sin fastidio, pues ya no se trazan líneas perdidas. **9**" On the other side, the fact of constructing those pieces using wood or paper, and then draw the forms in perspective with the help of the machine seems no simple answer to the problem, as it was not a cheap or easy procedure, just as it was indeed for architectonic planes **10**. In any case, the graphic and literary testimonies preserved share this same nature; a nature that perfectly match the operative sense applied to the perspective machine, producer –as a kind of shortcut– of graphic information in hindsight. Something similar to perspectives generated by computer programs nowadays.

From the very beginning the illustrations contained in *Perspectiva corporum regularium* were praised and therefore copied unreservedly. In fact, it seems that the author of *Artes Excelencias* only knew Jamnitzer's work through another publication, a Dutch edition of unknown date entitled *Sintagma*, entirely copied from the original. Its editor, Johannes Jansonius (1588-1664), removed the original title and author's name **11**.

Artes excellencias dela perspectiba: the fourth book in the Treatise

The text related to Jamnitzer's work is the fourth and last of a treatise upon perspective entitled *Artes Excellencias de la perspectiba, 1688*, which content focused on perspective foundations and their application in the



2

platónicos se someten a un significativo proceso de descomposición, haciendo de cada uno de ellos veintitrés variaciones diferentes y obteniendo algunos de los arquimedianos **4**. La segunda parte se dedica a la creación libre de formas fantásticas, alguna de ellas piezas formadas por combinaciones de las anteriormente trabajadas; en otros casos creando personalísimas escenas paisajísticas o bodegones con su repertorio de figuras geométricas **5**. Pero Jamnitzer no había aportado ningún procedimiento geométrico que justificara sus construcciones gráficas, quedando el lector sin posibilidad de reproducir o ampliar el estudio. Ambas partes de su obra serían objeto de reinterpretación por parte del anónimo autor español de *Artes Excellencias della Perspectiba, 1688*.

Máquinas y geometría

Las ilustraciones de la obra de Jamnitzer fueron grabadas –a partir de unos dibujos originales que actualmente se encuentran en la Herzog August Bibliothek **6**– por el importante artista Jost Amman (1539-1591), a quien le unía una gran amistad. El mismo año de la

publicación de la *Perspectiva* incluyó Amman un retrato del orfebre a la edad de 59 años en su *Das standebuch* y una imagen atribuida al mismo grabador nos lo muestra con una máquina de perspectiva. De igual manera se le recoge en otro grabado, donde lo vemos con el mismo instrumento utilizándolo al aire libre junto al famoso impresor de Nuremberg, Johann Neudöffer **7**. En otra serie de ilustraciones de la ya citada obra de Pfinzing, *Optica, das ist gründtlilche...*, (1616) también vemos los mismos instrumentos –de manera un tanto surrealista– encima de las figuras poliédricas que encontramos en *Perspectiva corporum regularium*. De hecho –según FLOCON [1993:32]– el instrumento descrito se asemeja bastante al tercer dispositivo que Durero había publicado y no cabe duda que la fama de la máquina de perspectiva de Jamnitzer en su época era una realidad suficientemente difundida **8**. De esta manera, la teoría de que el orfebre empleó la máquina para realizar los dibujos preparatorios alcanza la mayor importancia al observar que dichos dibujos no revelan trazas de líneas auxiliares, siguiendo un procedimiento de trabajo que se pone de manifiesto: pri-



2. Jost Amman, *Retrato de Wenzel Jamnitzer con su maquina de perspectiva*. H.1565. Rijksmuseum, Amsterdam, RP-P-1976-26.

3. Eberhard Kieser. *Wenzel Jamnitzer junto Johann Neudöffer*. Nuremberg Germanischer Nationalmuseum.

2. Jost Amman, *Portrait of Wenzel Jamnitzer with his perspective machine*, c.1565. Rijksmuseum, Amsterdam, RP-P-1976-26.

3. Eberhard Kieser. *Wenzel Jamnitzer with Johann Neudöffer*. Nuremberg Germanischer Nationalmuseum.

3

mero la construcción física y posteriormente el dibujo, cosa que –incluso en la arquitectura– era más habitual en su época de lo que pensamos.

También encontramos algunas pistas en el prólogo de su edición, donde Jamnitzer [1568: Introducción] habla del novedoso método de perspectiva que próximamente publicará, en el que “...todos los rodeos se evitarán, que ninguna línea y ningún punto serán trazados en vano como era el caso de la antigua enseñanza habitual [...] ahora es un trabajo sin fastidio, pues ya no se trazan líneas perdidas” 9. Aunque, por otro lado, el hecho de construir semejantes piezas de madera o cartón y posteriormente pasar a dibujarlas en perspectiva con ayuda de su máquina, tampoco parece que fuera una solución abreviada del problema, ni económica, ni sencilla, como sucedía con el empleo del modelo en el proyecto arquitectónico 10. En cualquier caso, los testimonios gráficos y literarios que nos han llegado, comparten ese mismo carácter que hemos visto y encuadra perfectamente en el sentido operativo aplicado a la máquina de perspectiva, productora –a manera de atajo– de una información gráfica a

posteriori. Algo así como suponer que las perspectivas las realizan los programas informáticos habituales.

Desde muy temprano, las ilustraciones de *Perspectiva corporum regularium* llamaron poderosamente la atención y fueron copiadas sin el más mínimo pudor. De hecho, parece cierto que el autor de *Artes Excelencias...* no llegó a conocer la obra original de Jamnitzer sino una publicación enteramente copiada: el *Sintagma*, una edición holandesa de fecha incierta cuyo editor, Johannes Jansonius (1588-1664), había eliminado de su publicación tanto el título original como el nombre de su autor 11.

Artes exçelencias dela perspectiba: el cuarto libro del Tratado

El texto que estamos relacionando con la obra de Jamnitzer es el cuarto y último libro de un tratado sobre perspectiva titulado: “*Artes Exçelencias de la perspectiba, 1688*”, cuyos contenidos tratan de los fundamentos de la puesta en perspectiva y su aplicación a la representación de la arquitectu-

architectonic representation. The fourth book also has an introduction, just as the rest of books in the treatise, where the author explains his own ideas with respect to the topic, mentions some referential authors, and makes some remarks which contextualize the discussion on perspective both temporarily and pedagogically 12. Curiously, in this introduction to the fourth book there is no mention to Jamnitzer or other authors related to the topic of polyhedra.

Como ninguno de quantos hasta aquí han escrito sobre la materia que tratamos ò por lo menos ninguno delos que hasta aquí he visto siendo la mayor parte de los que mejor se han aplicado no exponen el método a representar los cuerpos solidos regulares en que tan curiosas especulaciones se pueden hacer yo he solicitado a costa de mi trauajo y aplicación de la gloria que otros no han obtenido...: [1688: fol. 57]

The quotation clearly states the aim to be the first to expose this method, and the emphatic tone in his words –not frequent in the rest of the text– also indicated that this is the most meritorious part of the treatise, according to its own author.

This fourth book comprise 21 folios, starting from folio 58 up to folio 78, plus the Introduction at the back of folio 57 (part of other book). Contents are distributed in thirteen chapters. The first two chapters (folio 58 up to folio 60) focus on the development of the five regular polyhedra: tetrahedron, octahedron, hexahedron, and icosahedron which are built resting on their apexes, while the dodecahedron



4. Pfinzing, *Optica* (1616) Ilustración
5. Jamnitzer, *Perspectiva* (1568) Ilustración
6. Anónimo [1668:fol. 77r]. Capítulo 13
7. Andres Martin Pastor. Restitución

rest on its edge. From the third chapter (fol. 61V^o) to the twelfth (fol. 75), most of the content focuses in the study of polyhedral variations of the figures described in Jamnitzer's work. The thirteenth chapter and the subsequent two corresponding to the three last folios of this book (fol. 75V^o to fol. 78), are a synthesis around the construction of the five regular polyhedra in their three positions: resting on an apex, an edge, or one of their faces. The final summary allows the reader to follow the construction of some of the figures which appear in previous chapters and which display different procedures, showing certain differences in some of their outlines. If both figures undergo closely comparison it may be observed that they always differ in some formal particulars and vary slightly with respect to the chosen point of view. Even more significant are the variations in the Spanish treatise with regard to the composition of the pedestals where the most complex figures rest. The geometric development of these fragmented bodies entails a previous thoughtful contribution. The author reveals a new law of geometric composition for each form; that is, a process defining the creation of each part in relation to the rest through a regulatory outline. This composition law is what the author aims to explain from an analytic and constructive point of view.

It should be noted that in the construction of the basis and heights of the tetrahedron, hexahedron, and octahedron (in the first two chapters and the final summary) the author develops the common geometric relations derived from the square root of two, as in those of the equilateral triangle square root of three divided by two. The dodecahedron and the icosahedron are studied through the golden section. Thus, an interesting contribution is made in order to determine the different heights of the points of concurrency in the polyhedron for every position, resting on the vertexes, edges or faces. As a procedure, the author considers the construction of these polyhedra starting from their plane view, and then it may be determined the different heights of the different vertexes –alone or in combination– grouped in assembled planes. The author creates a '*formularis de las alturas*' or height scale, which is a group of intersection cuts in the polyhedron with respect to its vertical axis, all folded upon the view plane.

In order to construct those *formularis*, he uses a series of patterns starting from different



4



5

ra. Como en el resto del tratado este cuarto libro comienza con una *Introducción*, donde se van exponiendo las ideas más personales del autor referidas al tema a desarrollar, los autores de referencia y algunas críticas que sitúan el debate de la perspectiva en su contexto temporal y pedagógico 12. En esta '*a el libro cuarto*' destacamos –a diferencia de lo que es habitual en

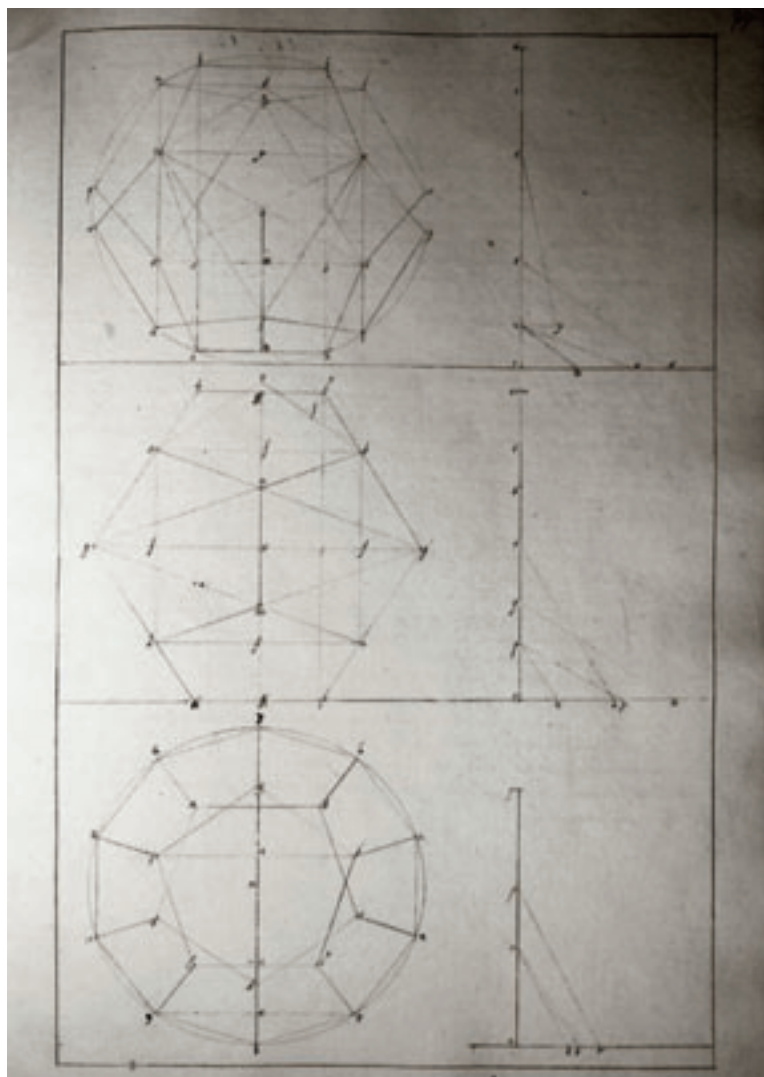
4. Pfinzing, *Optica* (1616) Illustration
5. Jamnitzer, *Perspectiva* (1568) Illustration
6. Anonymous [1668: fol. 77b]. Chapter 13
7. Andres Martin Pastor. Restitution

nuestro desconocido autor– la ausencia de la cita tanto de Jamnitzer como de otros autores que traten el tema de los poliedros.

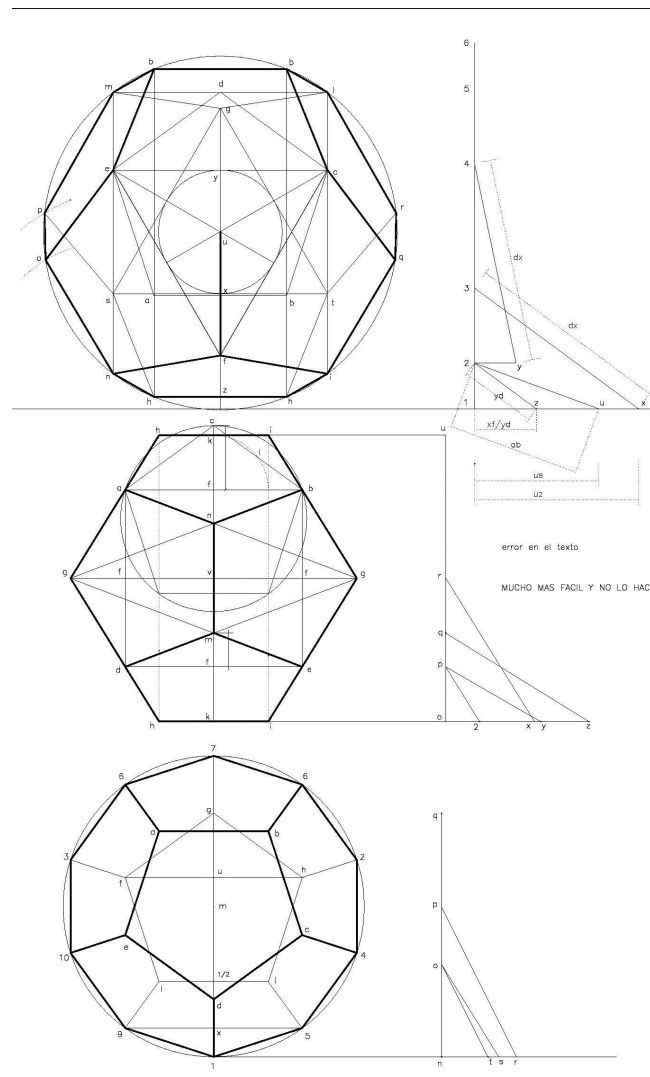
Como ninguno de quantos hasta aquí han escrito sobre la materia que tratamos ò por lo menos ninguno de los que hasta aquí he visto siendo la mayor parte de los que mejor se han aplicado no exponen el método a representar los cuerpos solidos regulares en que tan curiosas especulaciones se pueden hacer yo he solicitado a costa de mi trauajo y aplicación de la gloria que otros no han obtenido...: [1688:fol 57]

Queda claramente reflejado en este comentario el deseo de proclamarse el primero en exponer este método, así como el tono del orgullo empleado –infrecuente en el texto– que también nos informa que estamos ante la parte más meritoria del tratado, desde el punto de vista del autor.

Este cuarto libro está compuesto por 21 folios, que van desde el fol.58 hasta el fol.78, más la *Introducción* en la vuelta del folio 57 (que pertenece a otro libro). Los contenidos están repartidos en trece capítulos. Los dos primeros capítulos (fol. 58V^o al fol. 60) están dedicados al desarrollo de los cinco poliedros regulares: el tetraedro, el octaedro, el hexaedro y el icosaedro se construyen apoyados sobre sus vértices, mientras que el dodecaedro sobre una de sus aristas. Desde el capítulo tercero (fol. 61V^o) al duodécimo (fol. 75), el grueso de toda esta parte del tratado, se dedicada a estudiar a las variaciones poliédricas de las figuras tratadas en la obra de Jamnitzer. El capítulo decimotercero (y sus dos subsecuencias) que corresponden a los tres últimos folios del este libro (fol. 75V^o al fol. 78), son una síntesis de la construcción de los cinco poliedros regulares en sus tres posiciones particulares: sobre uno de sus vértices, sobre una arista o sobre una de sus caras. Gracias a este últi-



6



7

mo resumen final podemos seguir la construcción de algunas figuras de los capítulos anteriores en las que no siempre desarrolla un mismo procedimiento, observándose ciertas diferencias en el trazado de algunas de ellas.

Si sometemos las figuras poliedricas de ambos tratados a una atenta comparación, observamos que difieren, siempre, en alguna particularidad formal y varían ligeramente en la elección del punto de vista. Más significativas todavía son las variaciones a la que somete el español la composición de los pedestales donde se apoyan las figuras más complejas del tratado. El desarrollo geométrico de estos cuerpos tan fragmentados conlleva una apor-

tación especulativa previa. El autor sacará a la luz una “ley de composición geométrica” para cada forma; es decir, un proceso que defina la creación de cada parte en relación al resto a través de un trazado regulador. Esta ley de composición es realmente lo que trata de revelarnos desde un punto de vista analítico y constructivo.

Hay que puntualizar que para la construcción de la planta y las alturas del tetraedro, hexaedro y octaedro (en los dos primeros capítulos y en el resumen final) desarrolla las relaciones geométricas habituales derivadas de la relación raíz de dos del cuadrado, así como aquellas del triángulo equilátero raíz de tres partido por dos.

constituting segments of the plane view. The use of this *formularis* is extrapolated from its primitive usage in regular polyhedra, to the complex stars in order to determine the scale in each operation of vertexes truncation, bevelled edges, or empty solids in general. A compositional law on the basis of complex graphic constructions that eventually lead to Jamnitzer’s polyhedral forms.

Once the law of generation of forms is discovered, the procedure of figures in perspective is mainly based on a peripheral vertical plane, also in arbitrary perspective. This plane will show the marks of the referential heights of the points of the geometric body, inferred from the *formularis* usage. This is a method taken from two other 17th century treatises, Jean-François Nicéron’s *Thaumaturgus opticus*, and Jean Dubreuil’s *La perspective pratique*, as well as from Samuel Marolois’ *Opera Mathematica*, previous to both



French authors. The original reference for the method dates back to the work of Daniele Barbaro, the great representative of the prevalence of the projective procedure in the study of polyhedra versus the physical models based on plane development, an issue of further study.

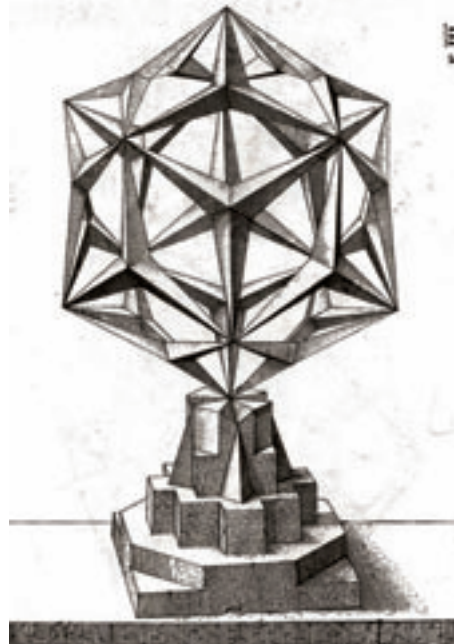
Contributions and open questions

Compared to other Spanish texts, the treatise is full of with great contributions, which makes it unique and original. In Spain, the study of polyhedra was mainly developed by Juan de Arfe (1535-1603) and in a lesser extent by Hernán Ruiz II (1514-1569) –both following the book of Dürer–, Fray Andrés de San Miguel (1577-1650), and Felipe Lázaro de Goiti (H. 1600-1653) **13**, leaving the author of *Artes Excelencias* in a privileged position with respect to the other scholars. But moreover, there is not any other work among all the Spanish treatises showing that originality in the depiction of polyhedra, so it could be said that this fourth book of *Artes Excelencias* is the most complete work of polyhedral study in Spain, and even in other countries.

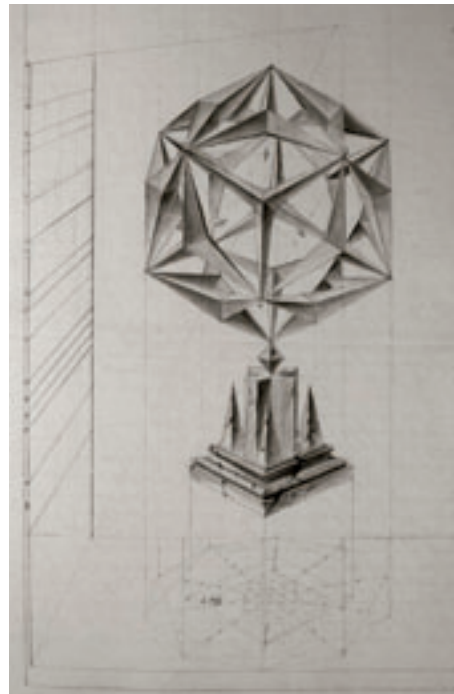
In a more theoretical aspect, which cannot be fully discussed in this article, the development of the proposals made by the anonymous author opens a significant conceptual space which has a logic explanation: the manifestation of the difference between drawing the outer reality (what can be seen) and drawing the inner reality (what can be thought). Also how the perspective machine only achieve the shape of things through an optic-mechanic procedure, which takes us back to Plato's Cave. And above all this, how through deep knowledge of forms inner relations, their geometry (and memory), the human beings are able to draw objects that only exist in their minds, and are not necessarily in front of their eyes. Thanks to this geometric tapestry, the author explains, just like previous authors tried to explain, a way of build images with no further assistance but the DNA defined by their geometry. ■

8. Jamnitzer [1568: F,III]
9. Anónimo [1668:fol. 75r]. Capítulo 12

8. Jamnitzer [1568: F, III]
9. Anonymous [1668: fol. 75b]. Chapter 12



8



9

Estudia el dodecaedro y el icosaedro a partir de la *sección áurea*. De esta manera se realiza una aportación interesante para determinar las alturas de los puntos notables del poliedro para las distintas posiciones, ya sean apoyados en vértices, aristas o caras. Como procedimiento, el autor plantea la construcción de estos poliedros a partir de su proyección en planta, para posteriormente determinar las alturas de los diferentes vértices –o conjunto de ellos– agrupados en planos comunes. Para ello construye lo que denomina: “*formularis de las alturas*” (o escala de las alturas), que es un conjunto de cortes del poliedro alrededor de su eje vertical, abatidos todos sobre el plano de proyección.

Para construir dichos “*formularis*”, empleará una serie de recetas a partir de diferentes segmentos constitutivos de la proyección en planta. El uso de este *formularis* es extrapolado, de su primitiva aplicación en los poliedros regulares, a las formas estrelladas más complejas para determinar la magnitud en cada operación de truncamiento de vértices, biselado de aristas, o vaciado, en general, de la masa del sólido. Una ley compositiva a base de construcciones gráficas complejas que finalmente le conducirá a las formas poliedricas de Jamnitzer.

Una vez descubierta las leyes de generación de las formas, el procedimiento de puesta en perspectiva se apoyará básicamente en el empleo en un plano vertical auxiliar, que está también colocado en perspectiva de forma arbitraria. En él se marcarán las referencias de las alturas de los puntos constituyentes del cuerpo, que fueron deducidas a partir del uso de los *formularis*. Este es un método fielmente tomado del tratado de Jean-François Nicéron (1613-1646), *Thaumaturgus opticus...* y de Jean Dubreuil (1602-1670), *La*

Notes

1 / Wentzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporum regularium*, Nuremberg, 1568 (Madrid, Siruela, 1993), *Artes Excelencias della Perspectiva, a maestro P. Gomez de Alcuña, 1688*, [Mss 1332, Biblioteca Fundación Casa de Medina-Sidonia, Sanlúcar de Barrameda, Cádiz]. Cf. MARTÍN PASTOR [2009]; GENTIL BALDRICH [2012].



perspective pratique..., así como de la obra de Samuel Marolois, *Opera Mathematica*, de la que se nutren los dos autores franceses. La referencia inicial del método habría que encontrarla en la obra de Daniele Barbaro, el gran representante de la prevalencia del procedimiento proyectivo en el estudio de los poliedros frente a los modelos físicos basados en el desarrollo plano, en cuyo análisis no vamos a entrar.

Aportaciones y cuestiones abiertas

Si hacemos una comparación del tratado con el resto de textos españoles, nos encontramos con grandes aportaciones y el documento brilla todavía más por su originalidad. En nuestro país tan solo habían desarrollado el estudio de los poliedros, además de Juan de Arfe (1535-1603) y muy parcialmente Hernán Ruiz II (1514-1569) –ambos procedentes del libro de Durero–, Fray Andrés de San Miguel (1577-1650) y Felipe Lázaro de Goiti (H. 1600-1653) **13**, lo que coloca al desconocido autor de *Artes excelencias* en una posición privilegiada respecto al resto de autores nacionales. Pero aparte de ello, tampoco encontramos en toda la tratadística española ningún otro caso en el que se escriba con tanta originalidad sobre los mismos, por lo que nos encontramos que este cuarto libro de *Artes Excelencia* es el texto más completo de estudio de los poliedros que podemos encontrar en España. Y –a este nivel– tampoco existe mucho más fuera.

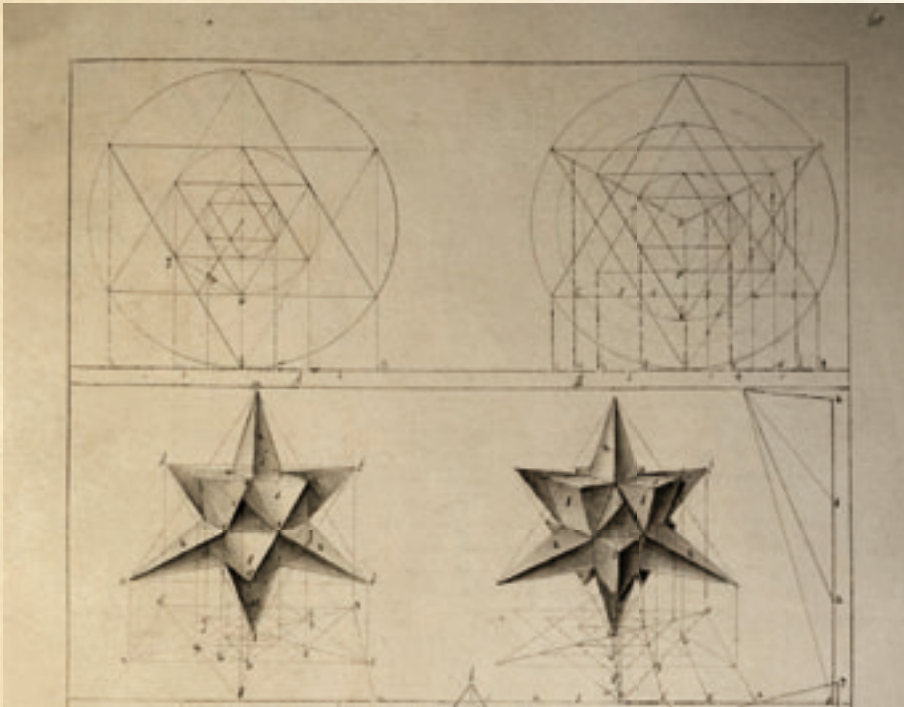
En un plano más teórico, que no abordamos por la obligatoria limitación del espacio de un artículo, el desarrollo de las propuestas del anónimo autor abren una brecha conceptual importante que tiene una explicación lógica: la manifestación de la

diferencia entre dibujar lo que se ve (la realidad exterior) y dibujar lo que se piensa (la idea interior). De como la máquina de perspectiva solo puede dibujar el “contorno” de las realidades exteriores y sensibles por un procedimiento óptico-mecánico, que nos lleva al mito de caverna de Platón. Y que gracias al conocimiento profundo de las relaciones internas de las cosas, su geometría profunda (y su memoria), podemos dibujar unos objetos que no tenemos que tener delante de nuestros ojos. Gracias a este entramado geométrico, el autor, como también habían hecho otros, nos expone una forma de construir las imágenes sin más ayuda que –como podríamos decir– el ADN definido por su geometría. ■

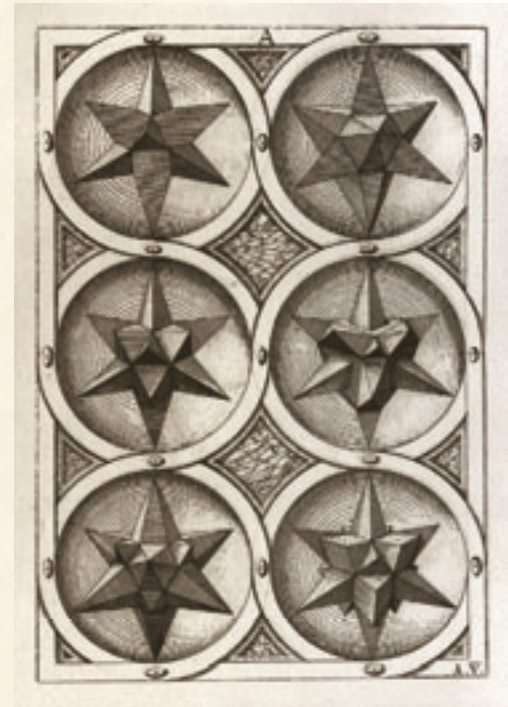
Notas

- 1 / Wentzel Jamnitzer (1508-1585), *Perspectiva corporum regularium*, Nuremberg, 1568 (Madrid, Siruela, 1993)., *Artes Excelencias della Perspectiva, a maestro P. Gomez de Alcuña, 1688*, [Mss 1332, Biblioteca Fundación Casa de Medina-Sidonia, Sanlúcar de Barrameda, Cádiz]. Cfr. MARTÍN PASTOR [2009]; GENTIL BALDRICH [2012].
- 2 / Nuremberg, sede de la primera editorial europea de textos científicos de Regiomontano (1436-1476), ciudad natal de Albrecht Dürer –donde publicó su *Underweissung der Messung in 1525- DURERO, Albert (1471-1528), Underweissung der Messung mit dem Kirtel und Richtscheyt*, Nuremberg, 1525. Traducidas al latín y publicadas en París como *Institutiones Geometricae*, Paris, 1525, que contiene la teoría y la formulación de los sólidos regulares y algunos arquimedianos. STÖER, Lorenz (act. 1555/1599), *Geometria et Perspectiva*, 1567. LENCKER, Hans (1523-1585), *Perspectiva, Hierinnen ein Weg, wie allerley Ding...* Nuremberg, 1571. PFINZING, Paul (1554-1599), *Ein schöner kurtzer Extract der Geometriae unnd Perspectivae*, Nuremberg, 1599. En una segunda versión publicada en Augsburgo, aparece como, *Optica, das ist gründtliche doch kurtze Anzeigung wie notwendig die löbliche Kunst Geometriae seye inn der Perspective*, Augsburgo, 1616. RIVIUS, Walther (h. 1500-1548), *Vituvius Teutch*, Nuremberg, 1548. Otros autores como Heinrich Lautensac (1522-1590) y Johann Faulhaber (1580-1635) en Francfurt y Peter Halt en Hamburgo, tuvieron también relación con la ciudad. LAUTENSAC, Heinrich, *Des Cirkels unnd Richtscheyts, auch der Perspectiva...*, Frankfurt, 1564. FAULHABER, J, *Neue geometrische und perspectivische Inventiones*, Francfurt, 1610. Faulhaber es el primer investigador sobre el origen de la máquina de Jamnitzer, a partir –según ANDERSON [2007:600]– del libro de Pfinzing; HALT, Peter, *Perspectivische Reisskunst* [Traducido como *El arte del dibujo en perspectiva*], Augsburgo, 1625.

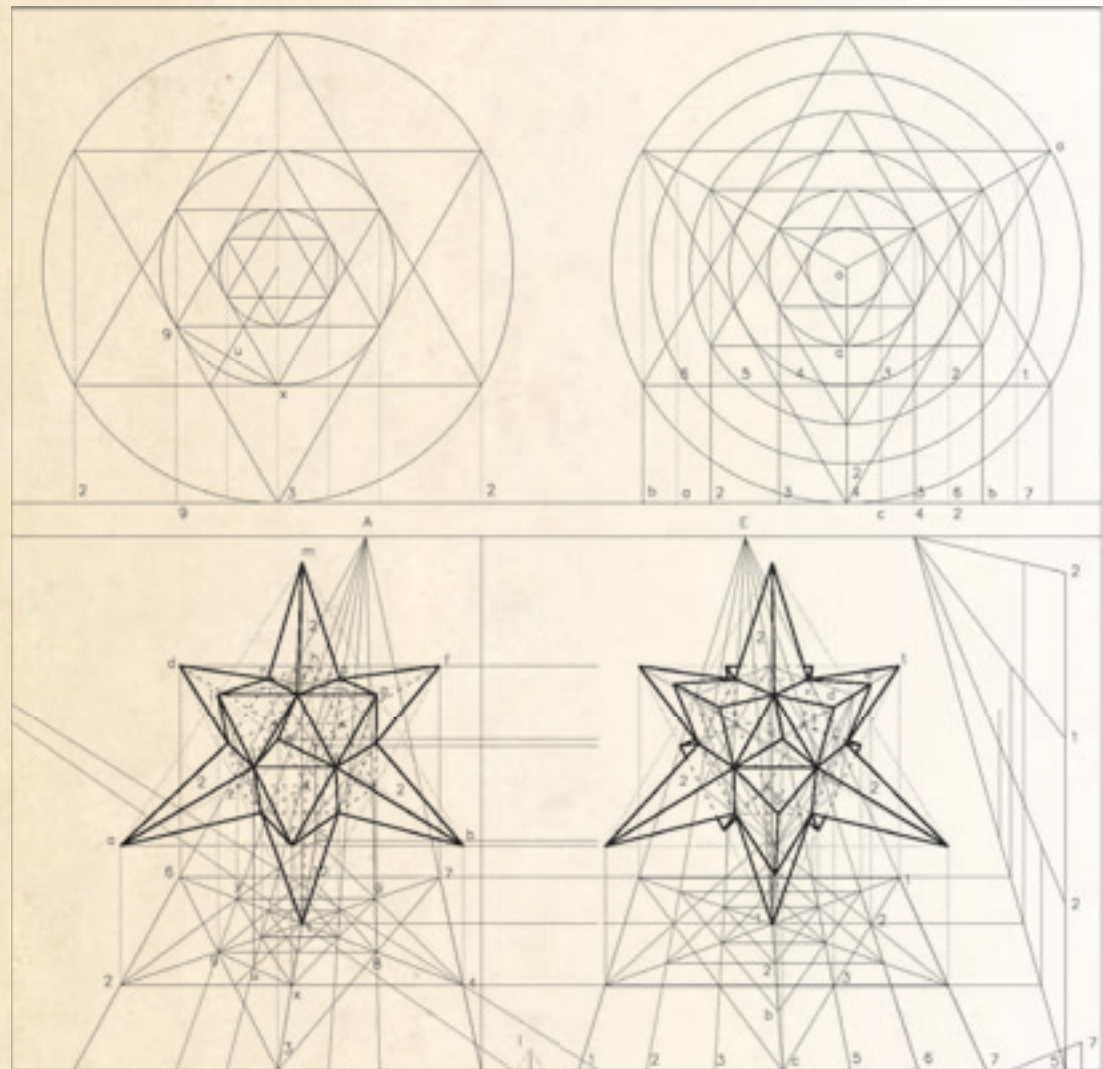
- 2 / Nuremberg, first European publishing venue of scientific texts such as the ones of Regiomontano (1436-1476), it was also the city in which Albrecht Dürer was born –where he published his *Underweissung der Messung in 1525- DURER, Albert (1471-1528), Underweissung der Messung mit dem Kirtel und Richtscheyt*, Nuremberg, 1525. Translated into Latin and published in Paris as *Institutiones Geometricae*, Paris, 1525, they contain the theory and formulation of regular solids and some Archimedean solids. STÖER, Lorenz (act. 1555/1599), *Geometria et Perspectiva*, 1567. LENCKER, Hans (1523-1585), *Perspectiva, Hierinnen ein Weg, wie allerley Ding...* Nuremberg, 1571. PFINZING, Paul (1554-1599), *Ein schöner kurtzer Extract der Geometriae unnd Perspectivae*, Nuremberg, 1599. In a second version published in Augsburgo, appears as *Optica, das ist gründtliche doch kurtze Anzeigung wie notwendig die löbliche Kunst Geometriae seye inn der Perspective*, Augsburgo, 1616. RIVIUS, Walther (h. 1500-1548), *Vituvius Teutch*, Nuremberg, 1548. Other authors as Heinrich Lautensac (1522-1590) and Johann Faulhaber (1580-1635) in Francfurt, and Peter Halt in Hamburg were also related to the city. LAUTENSAC, Heinrich, *Des Cirkels unnd Richtscheyts, auch der Perspectiva...*, Frankfurt, 1564. FAULHABER, J, *Neue geometrische und perspectivische Inventiones*, Francfurt, 1610. Faulhaber is the first researcher of the origin of Jamnitzer's machine, starting from –according to ANDERSON [2007:600]– Pfinzing's book; HALT, Peter, *Perspectivische Reisskunst* [Translated into Spanish as *El arte del dibujo en perspectiva*], Augsburgo, 1625.
- 3 / Curiously, they are used as a mirror frames, as the one preserved in the Metropolitan Museum de Nueva York.
- 4 / Contains some semiregular and star polyhedra, but no further innovation with respect to former works by Durer, Barbaro, or the Nuremberg scholars of polyhedral literature. Cf. GENTIL [1989].
- 5 / Upon the symbolism of Jamnitzer's work see FLOCON [1993] and NAVARRO ZUVILLAGA [1986: 37-49]
- 6 / For Jamnitzer's sketches see: FRANKE, I., “Wentzel Jamnitzer's Zeichnungen zur perspektive”, *Münchner Jahrbuch der bildenden Kunst*, 1972, pp 165-186, mentioned by KEMP [2000: 75].
- 7 / Illustration by Eberhard Kieser (1583-1631) showing Jamnitzer besides the famous printer from Nuremberg, Johann Neudöffer (1497-1563). The use of the machine in the outdoors shows its function as topographic device: “*Del mismo modo, mediante este arte, se pueden pintar ciudades, castillos y paisajes y cualquier otra cosa de tal forma que cada objeto, visible de lejos, y representado sobre un lámina según su propia geometría, sean cuales sean su alejamiento y su elevación en relación a otro*” JAMNITZER [1568. Spanish ed. 1993]. This approach is noted by CAMEROTA [2006:228] for other perspective machines. The same intention is observed in the work by FAULHABER, Johann (1580-1635), *Neue geometrische und perspectivische Inventiones*, Francfurt, 1610, fol. 37.
- 8 / See BEDINI [1968: 197-202]. Amman's engraving showing Jamnitzer with the perspective machine was revisited by Ludovico Cardi, il Cigoli, (1559-1613), according to Filippo Camerota.
- 9 / (Taken from the Spanish edition 1993). The mentioned method was never published. Some researchers claim that these words by Jamnitzer reveal his intention of including in a following edition the simplified method of putting in perspective starting from the distance points, but more probably he was referring to the systematic usage of the perspective machine.
- 10 / According to ANDERSEN [2007:227], “*At first two kinds of instruments were described: some that like Dürer's (...) were meant to be used for drawing the perspective image of a concrete object, and some that like Jamnitzer's instrument only required a plan and elevation of the object. Both kinds of devices had the limitation that the perspective image had to be constructed pointwise*”.
- 11 / *Sintagma, in quo variae eximiae corporum diagrammata ex praescriptio opticae exhibentur ...*, Amsterdam, 1608 (some scholars say 1618). Though insufficient at that period, author's right determined that Jamnitzer's work could not be imitated in at least fifteen years after been expired. The only copy found in Spain is preserved in the library at the Royal palace (I/C/37).



10



11



12

10. Anónimo [1668:fol. 61r].
 Capítulo 3
 11. Jamnitzer [1568: A,V]
 12. Andres Martin Pastor.
 Restitución

10. Anonymous [1668: fol. 61b].
 Chapter 3
 11. Jamnitzer [1568: A,V]
 12. Andres Martin Pastor.
 Restitution



3 / Curiosamente utilizados como marcos de espejo, como el que conserva el Metropolitan Museum de Nueva York.

4/ Recoge algunos poliedros semirregulares y estrellados, pero no aporta novedad geométrica a lo anteriormente expuesto por Durero, Barbaro y los poliedristas de Nuremberg. Cfr. GENTIL [1989].

5/ Sobre el contenido simbólico de la obra de Jamnitzer consultar FLOCON [1993] y NAVARRO ZUVILLAGA [1986: 37-49]

6 / Para los dibujos preparatorios de Jamnitzer ver: FRANKE, I., "Wentzel Jamnitzer's Zeichnungen zur perspektive", *Münchener Jahrbuch der bildenden Kunst*, 1972, pp 165-186, citado por KEMP [2000: 75].

7 / La ilustración es de Eberhard Kieser (1583-1631) y muestra a Jamnitzer junto al famoso impresor de Nuremberg, Johann Neudöffer (1497-1563). El uso de la máquina en ambientes exteriores muestra su empleo como instrumento topográfico: "Del mismo modo, mediante este arte, se pueden pintar ciudades, castillos y paisajes y cualquier otra cosa de tal forma que cada objeto, visible de lejos, y representado sobre un lámina según su propia geometría, sean cuales sean su alejamiento y su elevación en relación a otro" JAMNITZER [1568. Trad. Elena del Amo]]. Esta planteamiento está recogido por CAMEROTA [2006:228] para otras máquinas perspectivas. Vemos también esta misma intención en FAULHABER, Johann (1580-1635), *Neue geometrische und perspectivische Inventionen*, Frankfurt, 1610, fol 37.

8/ Consultar BEDINI [1968: 197-202]. El grabado de Amman, donde se muestra a Jamnitzer con la máquina perspectiva, fue redibujado por Ludovico Cardi, il Cigoli, (1559-1613), como recoge Filippo Camerota.

9/ Finalmente nunca publicó dicho método. Algunos investigadores ven en estas palabras de Jamnitzer el anuncio de incluir en esa próxima edición el método simplificado de puesta en perspectiva a partir de los puntos de distancia, pero pensamos que se refiere al uso sistemático de la máquina de perspectiva.

10 / Según ANDERSEN [2007:228], "Al principio se describieron dos tipos de instrumentos: algunos como Durero, estaban destinados a ser utilizados para la elaboración de la imagen en perspectiva de un objeto concreto, y en otros como instrumento de Jamnitzer sólo se requería una planta y un alzado del objeto. Ambos tipos de dispositivos tenían la limitación de que la imagen de la perspectiva tenía que ser construida por puntos".

11 / *Sintagma, in quo variae eximiaque corporum diagrammata ex praescriptio opticae exhibentur*, Amsterdam, 1608 (otros dicen 1618). Los derechos de autor aunque fueran pocos existían. La obra de Jamnitzer tenía una prohibición expresa de no poderse imitar durante al menos quince años que ya habían expirado. Un único ejemplar localizado en España se encuentra en la biblioteca del Palacio Real (I/C/37).

12 / Esta Introducción, más corta que las otras, se encuentra situada a continuación del último párrafo del libro anterior, es decir, a la vuelta del último folio del segundo libro. Esto hace que el tercer libro del tratado esté situado detrás de cuarto. Esta singularidad hace aún más difícil resolver al espinosa cuestión de como fue el proceso de creación del documento hasta su encuadernación final.

13 / GOITI, Felipe Lázaro de, *Primera Parte Del Principio, Yfundamento De la perspectiva; Comentada en lengua Castellana. De la ytaliana; por Phelipe Lazaro de Goyti; Maestro de Obras y Arquitecto Vº de Md. Año de 1643*, (Biblioteca Nacional. Ms. 12830). En él se realiza un estudio sobre poliedros regulares y alguno semirregular, basados, básicamente, en la obra de Daniele Barbaro.

Referencias

- ANDERSEN, Kirsti (2007). *The geometry of an Art: the history of the mathematical theory of perspective*. Springer New York. 2007.
- ANÓNIMO (1668). *Artes Exçelencias dela Perspectiva, a maestro P. Gomez de Alcuña, 1688*. Biblioteca Fundación Casa de Medina-Sidonia. Mss 1332. Sanlúcar de Barrameda. Cádiz.
- BEDINI, Silvio A. 1968, "The perspective machine of Wentzel Jamnitzer" en *Technology and Culture*, vol. 9, n.2
- CABEZAS GELABERT, Lino (2002). "Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación", en GÓMEZ MOLINA, Juan José, *Máquinas y herramientas de dibujo*, Catedra. 2002
- CAMEROTA, Filippo, (2006). "Perspectiva mecanica: l' invenzione degli strumenti tra teoria e pratica della rappresentazione prospettica", *L' artiste et l'oeuvre à l'épreuve de la perspective*. Collection de L'Ecole Française de Roma, 364, (2006), pp. 217-242
- FLOCON, Albert (1993). "Jamnitzer: Orfebre del rigor sensible" [prefacio libro]. *Perspetiva corporum regularium*. Madrid. Siruela.
- GENTIL BALDRICH, José María (1989), "Noticia histórica sobre los sólidos arquimedianos", en DIAZ MARTÍNEZ, Emilio, *Poliedros semirregulares. I Parte. Poliedros Equiángulos*, Sevilla, Cuadernos DEGA nº 4, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, 1989, pp. 7-16.
- GENTIL BALDRICH, José María (2012), "Noticias sobre el manuscrito anónimo 'Artes excelencias de la perspectiva': breve crónica de una publicación" en *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, Valencia, nº 19, (2012), pp. 48-59.
- GLUCH, Sibylle (2007). "The Craft's Use of Geometry in Sixteenth Century Germany, A means of Social Advancement? Albrecht Dürer & after". *Anistoriton Journal*, Vol.10, nº 3 (2007) University of Dresden, 2007
- KEMP, Martin (1990). *The science of Art* New Haven, Yale University Press, 1990. (Tr. española de Soledad Monforte Moreno y José Luis Sancho, *La ciencia del arte*, Tres Cantos, Akal, 2000).
- MARTIN-PASTOR, Andrés, "Artes y excelencias de la perspectiva, 1688: un manuscrito inédito de perspectiva en los archivos de la Casa de Medina Sidonia" Tesis doctoral leida en la E. T. S. de Arquitectura de Sevilla en 2009.
- NAVARRO ZUVILLAGA, Javier (1986). Las joyas geométricas de Wentzel Jamnitzer. *El Paseante*, 2, 1986.
- VAN DER BROEKE, Albert & RUTTKAY, Zsofia (2008). *A closer look at Jamnitzer polyhedra*, [Conference, Repository of University of Twente], Tarquin Books, 2008.

12 / This introduction, more brief, follows the last paragraph of the previous book, that is to say, the back part of the folio of the last folio of the second book. This means that the third book of the treatise is placed after the fourth book. This peculiarity makes even more difficult to decipher the thorny issue of how the creative process of the document was achieved.

13 / GOITI, Felipe Lázaro de, *Primera Parte Del Principio, Yfundamento De la perspectiva; Comentada en lengua Castellana. De la ytaliana; por Phelipe Lazaro de Goyti; Maestro de Obras y Arquitecto Vº de Md. Año de 1643*, (Biblioteca Nacional. Ms. 12830). A study upon regular –and some irregular- polyhedra based in the work by Daniele Barbaro.

References

- ANDERSEN, Kirsti (2007). *The geometry of an Art: the history of the mathematical theory of perspective*. Springer New York. 2007.
- ANONYMOUS (1668). *Artes Exçelencias della Perspectiva, a maestro P. Gomez de Alcuña, 1688*. Biblioteca Fundación Casa de Medina-Sidonia. Mss 1332. Sanlúcar de Barrameda. Cádiz.
- BEDINI, Silvio A. 1968, "The perspective machine of Wentzel Jamnitzer" in *Technology and Culture*, vol. 9, n. 2.
- CABEZAS GELABERT, Lino (2002). "Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación", en GÓMEZ MOLINA, Juan José, *Máquinas y herramientas de dibujo*, Catedra. 2002
- CAMEROTA, Filippo, (2006). "Perspectiva mecanica: l' invenzione degli strumenti tra teoria e pratica della rappresentazione prospettica", *L' artiste et l'oeuvre à l'épreuve de la perspective*. Collection de L'Ecole Française de Roma, 364, (2006), pp. 217-242
- FLOCON, Albert (1993). "Jamnitzer: Orfebre del rigor sensible" [prefacio libro]. *Perspetiva corporum regularium*. Madrid. Siruela.
- GENTIL BALDRICH, José María (1989), "Noticia histórica sobre los sólidos arquimedianos", en DIAZ MARTÍNEZ, Emilio, *Poliedros semirregulares. I Parte. Poliedros Equiángulos*, Sevilla, Cuadernos DEGA nº 4, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, 1989, pp. 7-16.
- GENTIL BALDRICH, José María (2012), "Noticias sobre el manuscrito anónimo 'Artes excelencias de la perspectiva': breve crónica de una publicación" en *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, Valencia, nº 19, (2012), pp. 48-59.
- GLUCH, Sibylle, (2007). "The Craft's Use of Geometry in Sixteenth Century Germany: A means of Social Advancement? Albrecht Dürer & after". *Anistoriton Journal*, Vol.10, nº 3 (2007) University of Dresden, 2007.
- JAMNITZER, Wentzel (1568), *Perspectiva corporum regularium*, Nuremberg. [Madrid, Siruela, 1993. Spanish ed. Translated by Elena del Amo].
- KEMP, Martin (1990). *The science of Art*, New Haven, Yale University Press, 1990. (Translated into Spanish by Soledad Monforte Moreno and José Luis Sancho as: *La ciencia del arte*, Tres Cantos, Akal, 2000).
- MARTIN-PASTOR, Andrés, "Artes y excelencias de la perspectiva, 1688: un manuscrito inédito de perspectiva en los archivos de la Casa de Medina Sidonia" PhD thesis read at the School of Architecture of Sevilla in 2009.
- NAVARRO ZUVILLAGA, Javier (1986). *Las joyas geométricas de Wentzel Jamnitzer. El Paseante*, 2, 1986.
- VAN DER BROEKE, Albert & RUTTKAY, Zsofia (2008). *A closer look at Jamnitzer polyhedra*, [Conference, Repository of University of Twente], Tarquin Books, 2008.