

A propósito del *Compendio Mathematico* de Tomás Vicente de Tosca

Andrés Martín Pastor

E.U.A.T. DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GRÁFICA. **Universidad de Sevilla**

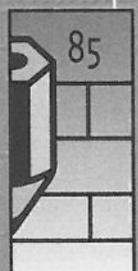


Tomás Vicente de Tosca, nació en Valencia en 1651. Teólogo a los 21 años, sacerdote a los 24 y Presbítero del Oratorio de San Felipe Neri a los 27, se consagra por entero al estudio de las ciencias y de las matemáticas¹.

La España que le tocó vivir estaba agotada moral y materialmente desde mediados del siglo XVII², la moneda estaba devaluada, las universidades al borde del colapso³ y la población mermada por las pestes. Las academias competían con las universidades por los alumnos, mientras otras instituciones educativas de carácter transnacional, como el caso de la Compañía de Jesús⁴, buscaban a profesores extrapeninsulares en toda una red de colegios repartidos por las capitales europeas⁵. Esto favoreció el intercambio de publicaciones extranjeras y supuso la entrada en España de multitud de obras científicas del naciente racionalismo europeo⁶, que marcará su huella en el floreciente levante español, y como veremos, en la obra de Tomás Vicente de Tosca.

Nuestro autor, junto al movimiento de los “novatores” al que pertenece⁷, representa, de algún modo, este inicio de la renovación de las ciencias y las matemáticas que se produjo a comienzos del siglo XVIII⁸.

Entre los muchos trabajos notables que realizó a lo largo de su vida, destacan la elaboración de un plano detallado de la ciudad de Valencia⁹, el proyecto de la Iglesia de Santo Tomás y San Felipe Neri, y algunas obras filosóficas como el *Compendium Philosophicum*¹⁰. Pero sin duda,

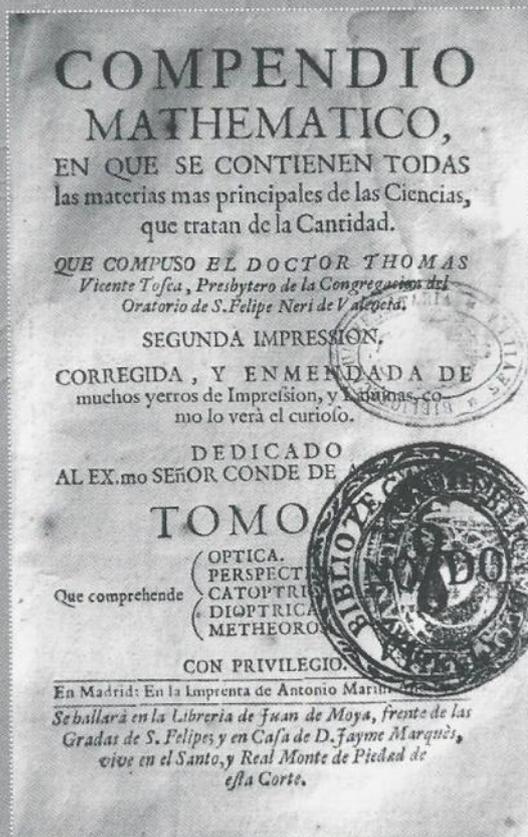


la obra fundamental del Padre Tosca en la historia de la ciencia española, es el *Compendio Mathematico*, una obra monumental, moderna, de corte racionalista e ilustrada, editada en Valencia entre 1707 y 1715, veinticinco años antes que la obra de Newton. Tuvo una buena difusión en el ambiente científico y fue traducida a diferentes idiomas, como el francés, el alemán, el italiano, etc.¹¹

La editorial Biblioteca Valenciana, realizó en 1992 la edición facsímil del *Tratado XV de la Montea y Cortes de Cantería*, del Tomo V (de la 2ª impr. En Madrid: Imprenta de Antonio Marin, 1727). En 1996, Roig Impresores, publica *Tratado de la gnomónica*. En el 2000, la Universidad Politécnica de Valencia, realiza una última reedición de este Tomo V, *Tratado XIV De la arquitectura civil; Tratado XV De la montea, y cortes de cantería*, junto con un estudio realizado por Margarita Fernández Gómez.

Pese a la importancia de toda la monumental obra, todavía no existe una edición facsímil del resto del *Compendio Mathematico*.

La obra se estructura en nueve tomos, que se dividen en sendos tratados independientes. Basada en las obras de diferentes autores jesuitas europeos, y especialmente en la de Claude François Milliet-Dechales, *Cursus seu Mundus Mathematicus*¹², el *Compendio* abarca un amplio recorrido por los temas de la nueva ciencia y un repaso, con propuestas de renovación, a muchos de los saberes tradicionales. Como comenta Navarro Brotons: "no es en absoluto cierto que el *Compendio Mathematico* sea una mera copia o versión castellana del *Cursus* del jesuita francés (...). El estudio detenido del *Compendio Mathematico* pone de manifiesto que el valenciano utilizó una abundante literatura copiosamente citada a lo largo de la obra (...). Destaca, en particular, el especial cuidado puesto por Tosca por incorporar las aportaciones y trabajos de los autores españoles: Sebastián Izquierdo, Caramuel y Lobkowitz, Vicente Mut, José de Zaragoza y al (sanluqueño) Hugo de Omerique especialmente"¹³.



Tomo I, Que comprehende Geometria elemental, arithmetica inferior, geometria practica.

Tomo II, Que comprehende Arithmetica superior, algebra, música.

Tomo III, Que comprehende Trigonometria, secciones conicas, maquinaria.

Tomo IV, Que comprehende Statica, Hidrostatica, Hidrotechnia, Hidrometria.

Tomo V, Que comprehende Arquitectura civil, montea y cantería, Arquitectura militar, Pirotechnia y artilleria.

Tomo VI, Que comprehende Optica, Perspectiva, Catoptrica, Dioptrica, metheoros.

Tomo VII, Que comprehende la Astronomia.

Tomo VIII, Que comprehende Astronomia practica, Geographia, Nautica.

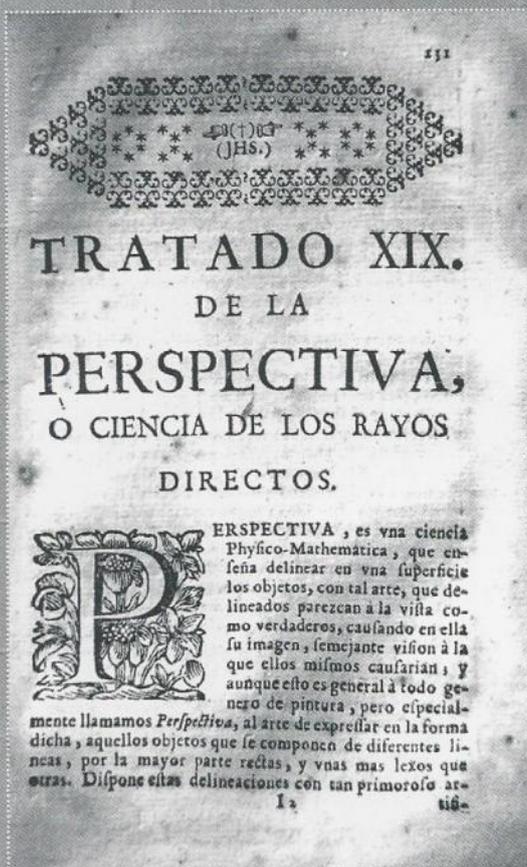
Tomo IX, Que comprehende Gnomonica, ordenacion del tiempo, astrologia.

Nuestro breve comentario se centra en el *Tratado XIX. De la Perspectiva, ò ciencia de los rayos directos*, del Tomo VI, que comprende los tratados de óptica, perspectiva, catóptrica, dióptrica y meteoros¹⁴.

La perspectiva, que ya había pasado de manos de los pintores a los científicos durante el siglo XVII¹⁵, en la obra de Tosca responde perfectamente a los esquemas dominantes de los tratados franceses, concretamente de las obras de Jean François Niçeron y Jean Dubreuil, entre otros¹⁶. Este primer núcleo de géometras franceses que tratan a su vez la perspectiva, así como la estereotomía y otras ciencias afines a la geometría, girarán en torno al París del siglo XVII, junto con Girard Desargues, formando el primer germen de lo que podríamos llamar la futura "escuela francesa de geometría", la cual mantiene su prestigio hasta nuestros días¹⁷. La obra de Tosca supone la primera aproximación a estos autores parisinos y el primer testimonio en España, en forma de libro impreso, en que se refle-

ja tal influencia. No obstante, podemos encontrar un primer encuentro con estos autores parisinos en algún tratado manuscrito anterior¹⁸.

Centrándonos en el campo de la perspectiva, es importante remarcar el giro que suponen estos nuevos autores sobre toda una tradición de la enseñanza de la perspectiva en España¹⁹. Esta había estado basada fundamentalmente en la perspectiva de Serlio, Bárbaro y sobre todo la de Vignola-Danti, y en algunas de sus traducciones al castellano²⁰. Esto se recoge en la obras de Antonio de Torreblanca, *Los dos libros de geometría y perspectiva práctica*, 1616-1619; Vicente Carducho, *Diálogos de la pintura*, 1633; Salvador Muñoz, *Las dos reglas de la perspectiva práctica...*, 1642, Fray Juan Ricci de Guevara, *Tratado de la pintura sabia*, h1659-1663; Felipe Lázaro de Goiti, *Primera Parte Del Principio, Y fundamento De la perspectiva; Comentada en lengua Castellana. De la ytaliana (...) Es de Daniel Varvaro, Patriarca De Aquileya*. 1643



Tomás Vicente de Tosca, define la perspectiva como:

"Perspectiva es una ciencia Physico-Mathematica, que enseña a delinear en una superficie, con tal arte, que delineados parezcan a la vista como verdaderos, causando en ella su imagen, semejante vision a la ellos mismos causarían, y aunque esto es general para todo genero de pintura, pero especialmente llamamos perspectiva, al arte de expresar en forma dicha, aquellos objetos que se componen de diferentes lineas, por la mayor parte rectas, y unas mas lejos que otras".

Compendio Mathematico. pp. 131.



Tratado XIX. DE LA PERSPECTIVA, o ciencia de los rayos directos.

Libro I. De los principios fundamentales de la perspectiva.

Libro II. De la ichnographia proyecta, ù del modo de delinear en perspectiva las figuras, y planos horizontales.

Libro III. De la Ortographia proyecta, y Scenographia, ù del modo de delinear en perspectiva los sólidos, ò cuerpos perpendiculares.

Libro IV. Del modo de representar en perspectiva los sólidos, o cuerpos inclinados.

Capitulo I. De la descripción en perspectiva de los cuerpos inclinados sin declinación.

Capitulo II. De la descripción en perspectiva de los cuerpos inclinados con declinación.

Capitulo III. Del modo de representar en perspectiva los cuerpos suspensos, ò pendientes en el ayre.

Libro V. Del modo de delinear en perspectiva cualesquiera cuerpos, y edificios en planos, assi paralelos, como inclinados al Orizonte, en bóvedas, y otras superficies irregulares.

Capitulo I. Del modo de hazer cualesquiera delineaciones perspectivas en planos paralelos al Orizonte.

Capitulo II. Del modo de hazer las delineaciones perspectivas en bobedas, y otras superficies curvas: en ángulos, y en planos obliquos, inclinados, ò declinantes.

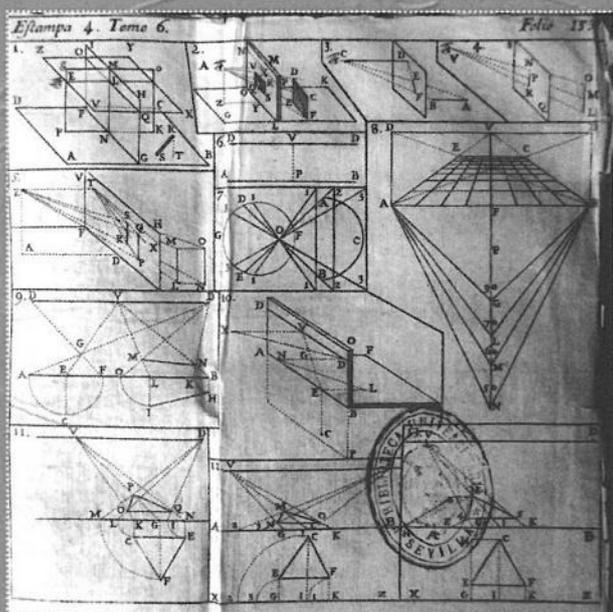
Libro VI. De las representaciones perspectivas, hechas en diferentes tablas separadas; de las disposiciones, y mutaciones de theatros; y del modo de describir las sombras, y reflexiones de los cuerpos, y otras descripciones maravillosas.

Capitulo I. De las delineaciones perspectivas en tablas separadas.

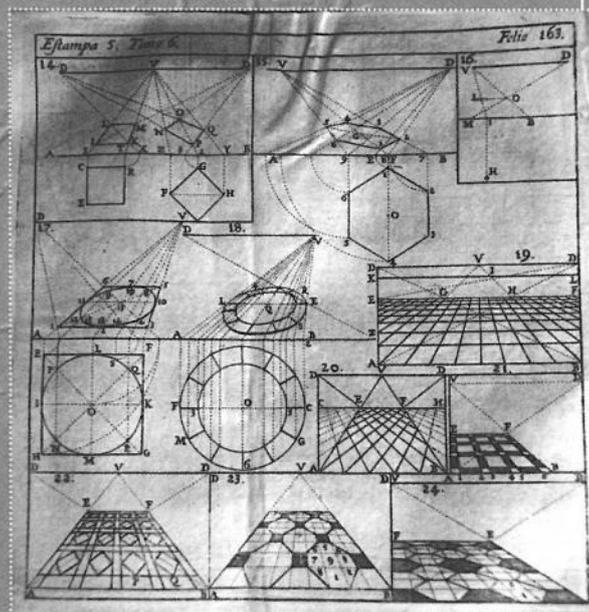
Capitulo II. Del modo de delinear las reflexiones de los cuerpos.

Capitulo III. Del modo de representar en perspectiva la sombra de los cuerpos.

Capitulo IV. Del modo de delinear en las superficies planas, ò piramides concavas, ò convexas las imágenes de qualesquiera objetos, con tal artificio, que estando en si desfiguradas, miradas de un cierto punto, parezcan hermosas.



Estampa 4, fol. 153

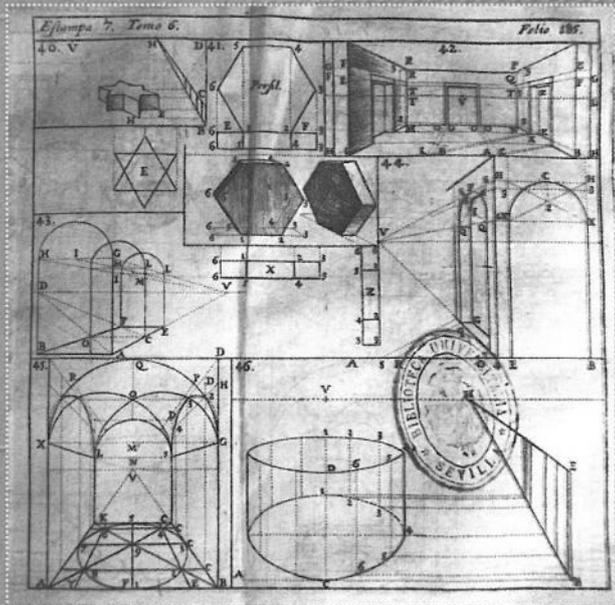


Estampa 5, fol. 163

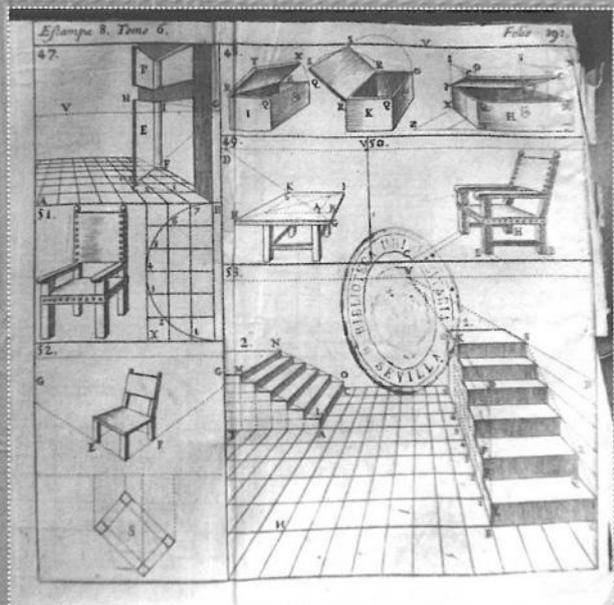
El tratado, aunque circunscrito estrictamente dentro de un marco matemático, tiene un carácter claramente pedagógico, donde lo didáctico prevalece sobre lo enrevesado; lo práctico sobre lo innecesario. Las ilustraciones de la perspectiva de Tosca no aportan ningún virtuosismo técnico al panorama editorial de su época. Gran parte de esta dificultad gráfica viene determinada por el tamaño de la encuadernación, que fue realizada en formato pequeño: 180x140 mm (aprox.). Siguiendo el carácter de otros tratados matemáticos, las imágenes sirven únicamente de apoyo al texto científico, no son tratadas como el objeto fundamental de la publicación, o bien no se ha confiado suficientemente en su extraordinaria función pedagógica. En ese sentido, el tratado no pudo competir con otros más expresivos y quizás por ello, no tuvo mucho éxito entre nuestros pintores, artistas o arquitectos españoles²¹.

Al pintor que sí pudo influir fue a Antonio Palomino y Velasco, gran teórico de la pintura y autor de la importante obra *Museo Pictórico y Escala Óptica*²², obra de tres volúmenes publicada justamente después de la de Tosca, entre 1715-1724, con quien tuvo que coincidir necesariamente en Valencia²³. Esa inspiración se deja ver su *Teórica de la Pintura, libro III, El diligente*.

Pero más allá de un cierto sector erudito, la obra de la perspectiva de Tosca tuvo poca repercusión en el ámbito del trabajo práctico de la perspectiva, asociado a los ambientes artísticos o escenográficos de carácter artesanal, en los que servían las recetas tradicionales de siempre. La subsiguiente investigación científica sobre la perspectiva no se desarrolló pues en España, se realizaría en Francia durante todo el XVIII y en los siglos posteriores, dando lugar al nacimiento de una nueva ciencia, la Geometría Projectiva



Estampa 7, fol. 175



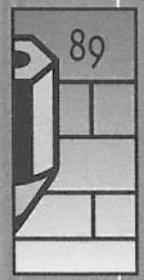
Estampa 8, fol. 192

La educación hoy, en el siglo XXI, puede parecer que ha cambiado respecto de esa otra España del siglo XVIII. Pero deberíamos preguntarnos qué es lo que falla en la transmisión del saber de generación a generación y cual es el valor que otorgamos al conocimiento y estudio de los clásicos en nuestro país desde cada una de las disciplinas y ramas del conocimiento.

A propósito de la obra de Tomás Vicente de Tosca, aparte de su famoso *plano de Valencia*, el cual ha sido objeto de varias investigaciones²⁴, así como los relativamente recientes estudios sobre los tratados de *arquitectura civil*,

montea, cortes de cantería, el resto de su *Compendio Mathematico* sigue siendo hoy una de tantas joyas olvidadas del patrimonio cultural y científico español. Desde el punto de vista de las disciplinas gráficas, los *Tratados de Geometría Elemental y Práctica* del tomo I; el de *Secciones Cónicas* del tomo III; los de *Perspectiva, Catóptrica, Dióptrica* del tomo VI... etc., duermen el sueño del olvido, esperando dulcemente ser despertados por un investigador que no sólo tenga afición a la historia, sino que trabaje diariamente con la geometría... y sus secretos.

Sevilla. Noviembre 2007.



- 1 Su biógrafo y coetáneo, Gregorio Mayans y Sicar, nos brinda una exhaustiva relación tanto de su vida, como de la actividad académica valenciana en *Vita Thomae Vicenti Toscae*, Valencia, 1754.
Un completo resumen de su obra y contexto en: ROSSELLÓ I VERGER, Vicenç, *Tosca y su entorno ilustrado en Valencia. Obra autógrafa y atribuciones*, Eria, Nº 64-65, 2004, p. 159-176.
- 2 Donde la terrible inflación había devaluado la moneda de cobre por debajo de su valor como metal. COMELLAS, José Luis, *Historia de España moderna y contemporánea*. Rialp, Madrid, 2003. pp. 157.
- 3 LOPÉZ-OCÓN CABRERA, Leocadio, *Breve historia de la ciencia en España*. Alianza. Madrid. 2003. Decadencia universitaria pp.106-120, (remite a la obra de López Piñero).
Un texto de un controvertido contemporáneo de la época, Diego de Torres Villarroel, nos muestra la desoladora situación en que se encontraban las universidades: "Todas las cátedras de las universidades estaban vacantes, y se padecía en ellas una infame ignorancia. Una figura geométrica se miraba en este tiempo como las brujerías y las tentaciones de San Antón, y en cada círculo se les antojaba una caldera donde hervían a borbotones los pactos y los comercios con el demonio (...) pedí a la Universidad la sustitución de la cátedra de Matemáticas, que estuvo sin maestros treinta años y sin enseñanza más de ciento cincuenta...".
DE TORRES VILLARROEL, Diego, *Vida, ascendencia, nacimiento, crianza y aventuras del Doctor D. Diego de Torres Villarroel*. Citamos aquí la edición de Madrid, Aguilar, 1970, p. 208.
- 4 No sería erróneo decir que el sistema educativo jesuita formalizó, de alguna manera, el primer *Espacio Europeo de Educación*.
- 5 Como muchos de los profesores del Colegio Imperial de Madrid: Jean-Baptiste Cysat, Jean Charles della Faille, Claudio Richardo (Claudie Richard), Hugh Sempill, Alexius Silvius Polonus, Jacob Kresa, etc.
- 6 De la mano de Descartes, Pascal, Desargues, Roberval, Mydorge, Gassendi, etc.
- 7 NAVARRO BROTONS, Víctor, "El movimiento novator en la España de finales del siglo XVII y las disciplinas físico-matemáticas" Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación «López Piñero», Universitat de València-CSIC. La ciencia europea desde 1650 hasta 1800. Actas de los encuentros educativos Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.
- 8 Esta corriente tiene su origen en el florecimiento de las Academias Valencianas, instituciones que aportaron un avance importante, no sólo en la literatura, sino en las matemáticas y las ciencias.
MAS I USÓ, Pasqual, *Justas, Academias y convocatorias literarias en la valencia barroca (1591-1705). Teoría y práctica de una convención*. Tesis Doctoral, cervantesvirtual.com.
- 9 Plano original en Archivo Municipal de Valencia, al que siguieron varias copias.
- 10 *Compendium Philosophicum*, 1721, impreso en cinco tomos en 8.º. Esta obra comprende las principales partes de la filosofía: Racional, Natural, Transnatural, Lógica y Metafísica.
- 11 TOSCA, Tomás Vicente, *Compendio Mathematico: en que se contienen todas las materias mas principales de las Ciencias, que tratan de la cantidad / que compuso el doctor Thomas Vicente Tosca, presbytero de la Congregacion del Oratorio de S. Felipe Neri de Valencia*, Segunda impresion corr. y enmendada de muchos yerros de impresion, y laminas, como lo verá el curioso, En Madrid: En la Imprenta de Antonio Marin, año 1727. El manuscrito original en latín, conservado en la Biblioteca Archivo Hispano Mayansiano. Sig. 376.
- 12 MILLIET-DECHALES, Claude François, *Cursus seu Methodus Mathematicus*, 1674.
- 13 NAVARRO BROTONS, Víctor, "El movimiento novator en la España de finales del siglo XVII y las disciplinas físico-matemáticas" Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación «López Piñero», ídem.
- 14 Ejemplar consultado en el Fondo Antiguo de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla. Sig. A002/068.
- 15 Pasa definitivamente con la obra de Federico Comandino (1509-1575), *Ptolemaei Planiferium*, Venecia, 1558 y la de Guidobaldo del Monte (1545-1607), *Perspectivae libri sex*, Pisa, 1600. Aunque los avances más importantes en los tratados anteriores, siempre se habían producido junto a la colaboración de un matemático, como es el caso de *Le due regole della prospettiva pratica*, comentada por el reverendo padre Egnacio Danti, matemático y profesor de la Universidad de Bolonia; o la obra de Vredeman de Vries, revisada y ampliada por Samuel Marolois, también matemático.
- 16 NICERON, J. François, *Thaumaturgus opticus*, París, 1646. DUBREUIL, Jean, *La perspective pratique*, París, 1647. Estas obras influirán a Jean François Milliet-Dechales. Estas obras beben, a su vez, de la importante puesta a punto que realizó en la disciplina Samuel Marolois en Ámsterdam, a principio del siglo XVII.
- 17 Nos referimos a la generación del XIX, Charles, Monge, Poncelet, Olivier, etc.
- 18 Siendo actualmente objeto de investigación por parte del autor de esta comunicación.
- 19 El estudio de la irrupción de los tratados franceses de perspectiva dentro el panorama español y los cambios que ello supone para las disciplinas gráficas en nuestro país, adolece todavía de una investigación exhaustiva.
- 20 Una de las traducciones al castellano de la obra de Vignola-Danti, la encontramos en Salvador Muñoz (h.1590-h.1640), *Las dos reglas de la perspectiva practica de locome Barozzi de Viñola, traducidas y comentadas por...*, del que al menos se conocen tres manuscritos.
- 21 Justo en el sentido contrario, podríamos comparar la perspectiva de Tosca con la del jesuita Andrea Pozzo, *Perspectiva pictorum et architectorum*, Roma, 1693, obra editada en gran formato y ajena a demostraciones matemáticas.
- 22 PALOMINO Y VELASCO, Antonio Asciclo, *Museo Pictórico y Escala Optica, Teórica de la Pintura, libro III, El diligente*, Madrid, 1715-1724. Ilustraciones Cap. 1 lam. 1; cap. 2 lam. 2 y cap. 3. lam.3.
- 23 Durante 1697 pintó los frescos de la Iglesia de la Basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia.
- 24 GAVARA, Joan J. (Coord.), *El Plano de Valencia de Tomás Vicente Tosca (1704)*, Generalitat Valenciana, Valencia, 2003.
TAVERNER, Francisco, "El plano de padre Tosca grabado por José Fortea. Consideraciones en torno a la fecha de impresión", *revista C.O.A.* (Colegio de Aparejadores de Valencia), II. 3, 18-20, entre otras.

