

## LA PERSPECTIVA EN EL SIGLO XVI

PASCAL DUBOURG-GLATIGNY  
*Centro Alexandre Koyré, París.*

### I. LAS DISTINTAS FACETAS DE LA PERSPECTIVA.

La perspectiva es el método de representación de objetos visibles en tres dimensiones sobre un espacio de dos dimensiones. Se apoya en el llamado –desde el siglo XIX– principio proyectivo, que implica que los objetos cambian de forma y de dimensión en función del lugar desde el que se los observa: esa modificación se calcula por medio de la relación trigonométrica existente en el lugar de la sección del cono visual que materializa la relación entre el observador y el objeto observado. Hoy día la perspectiva como técnica de representación apenas aporta algún tipo de evolución al conocimiento de la geometría proyectiva. Pero la historia de esos saberes no ha situado siempre la perspectiva artística en un puesto subordinado a la geometría. La disciplina que tratamos se constituyó al comienzo del siglo XV en Italia como renovación de la *perspectiva* de la Edad Media, de la ciencia de la óptica y de la visión en sí misma, a lo que se llamaba «la perspectiva natural». Los textos fundadores de este campo son los de Euclides (*Elementos* y *Perspectiva*) y los de los sabios árabes al-Kindi (800-873), al-Hazen (965-1038), renovados al ser conocidos en el mundo cristiano por los teóricos franciscanos John Pecham (1240-1292) y Roger Bacon (1214-1294); se dedicaron a demostrar las razo-



nes geométricas de la visión y exploraron algunos campos experimentales como el tema de los espejos, que tan apasionante fue para la Antigüedad.

Los principales teóricos del renacimiento, con Leon Battista Alberti (1406-1472) en primera fila, apoyados en su trabajo por matemáticos como Paolo dal Poggio Toscanelli (1397-1482), se ocuparon de transformar el enfoque de esta disciplina, en adelante no sólo instrumento de comprensión de un fenómeno físico, sino también técnica de producción gráfica: se la llamaba entonces «la perspectiva artificial». Sus trabajos, que evolucionaban a la par que la práctica de su época, integraron esta nueva dimensión en una ciencia que encontraba entonces su lugar como ciencia subalterna de las matemáticas, al igual que la música o la astronomía. Resulta imposible determinar si los teóricos formularon la práctica en curso o si la modificaron: las investigaciones actuales muestran, en efecto, que los sabios no influyeron directamente sobre los artistas (pocos o ninguno de los cuadros atestiguan el uso estricto de las reglas o principios expuestos por Alberti) pero acompañaron su recorrido y contribuyeron a revalorizar una práctica artesanal, haciéndola acceder al rango de conocimiento liberal. Contribuyeron hábilmente al matrimonio de la teoría y la práctica, permitiendo a la geometría, una disciplina llamada «especulativa», nutrirse de las prácticas surgidas de los talleres.

El siglo XVI, que será el que examinemos aquí, conoce una nueva evolución del fenómeno. Cada vez más matemáticos se interesan por ella: algunos, como Egnatio Danti (1536-1586), a fin de proveer a los artistas con manuales de aprendizaje que permitan evitar prácticas que consideran geoméricamente falsas; otros, como Guidobaldo del Monte (1545-1607), por el interés puramente geométrico que reviste el sistema de proyección. Portadores de una experiencia útil y emancipados de su condición artesanal, algunos artistas consignan igualmente su saber en forma de tratado: el caso más célebre lo hallamos en la figura de Sebastiano Serlio (1475-1554). Esta configuración excepcional de la elaboración de un campo matemático, en la que no todos los teóricos son matemáticos profesionales, apenas durará. En el siglo XVII los matemáticos forjarán de nuevo su perspectiva, distinta de la de los artistas y las interacciones entre ambas se volverán episódicas.

El estudio de la perspectiva en el Renacimiento plantea entonces un problema doble: de estatuto y de eficiencia. Por una parte, se trata de enfocar una teoría mixta para la que la erudición filológica, instrumento tradicional del historiador de la ciencia, no basta. En efecto, los teóricos no se limitan a las autoridades escritas (los científicos), sino que sondean igualmente en las autoridades visuales (los artistas) y en las prácticas artesanales habitualmente no



escritas. Por otra parte, está el tema de la relación de estos textos con la práctica. ¿Son manuales y es realmente posible aprender la práctica de la perspectiva estudiándolos? ¿Son potenciadores destinados a valorar, a «liberalizar» una práctica «mecánica» y permitir a sus practicantes acceder a un nivel de reconocimiento social más elevado?

Para intentar comprender estas implicaciones examinaremos en primer lugar la relación de los artistas con la perspectiva. Veremos a continuación las soluciones elaboradas por los matemáticos para enseñar la perspectiva y las que los artistas, a su vez, imaginan para reemplazar las difíciles reglas geométricas necesarias para una práctica matemática de la perspectiva. Veremos luego que aunque una mayoría de artistas busca métodos simples que no necesiten conocimiento matemático, algunos, por el contrario, cultivan su interés científico y establecen colaboraciones con matemáticos en terrenos que superan ampliamente el de la perspectiva.

## II. EL INTERÉS DE LOS ARTISTAS POR LA PERSPECTIVA.

La perspectiva constituye la puerta de entrada al estudio de las relaciones entre las artes y las matemáticas en el Renacimiento. Existe una extensa historiografía consagrada a las técnicas de la perspectiva, los conocimientos indispensables que todos los artistas figurativos —así como los arquitectos— han aprendido, a veces con placer, pero frecuentemente con sufrimiento. Ninguno de ellos parece haber seguido los tratados literalmente, pero todos les son deudores. El pintor «seducido por la perspectiva se sentía prácticamente obligado a introducir ese componente en sus obras», afirma Ana Ávila, siguiendo los pasos de Kenneth Clark. No se trata aquí, sin embargo, de seducción estética, pues el pintor de la época moderna no conoce alternativa a la perspectiva: se halla forzado a aplicar esta técnica. Nada entonces más natural para muchos de ellos, que se sentían embarazados por esta obligación implícita, que tratar de soslayar el problema, sea traspasando esos deberes a matemáticos más expertos o a artistas especializados, «los perspectivistas», sea buscando métodos más fáciles, más rápidos y más claros que los expuestos en las obras científicas de Leon Battista Alberti o Andrea Pozzo (1632-1709).

La línea que une a estos dos teóricos, si seguimos la historiografía, es una línea que nos conduce hacia la perfección siempre creciente de una misma técnica, fundada sobre los mismos presupuestos. Y no obstante, algo ha ocurrido entre mediados del siglo XV y comienzos del XVII. La diversidad de la propia pintura lo atestigua: las perspectivas no parecen ya idénticas a las del



Quattrocento, y sobre todo parecen variar profundamente entre sí. ¿Será que la práctica había evolucionado, mientras que la teoría había permanecido fiel a los principios ya contenidos en los tratados de Alberti? La paradoja se resuelve si admitimos que el cambio reside esencialmente en la posición de los actores de la perspectiva y en las modalidades de difusión y de reproducción de ese saber.

Durante el siglo XV italiano hay algunos artistas apasionados por las ciencias cuyos nombres y actividades son bien conocidos. Según una clasificación algo rápida pero cómoda, la historiografía alinea a estos artistas-inventores, en primera fila de los cuales se halla Filippo Brunelleschi (1377-1446) y sus famosas experiencias de «las tablillas», entre los representantes del «espíritu humanista» en pintura. El término mismo de *invención* debería evitarse para la época del Renacimiento, durante la que la invención es algo muy distinto del descubrimiento, más complejo y menos inesperado, menos aleatorio que el término contemporáneo. Como en la época se preocupan más de la excelencia que del descubrimiento, posiblemente sea preferible entender la invención como una «bifurcación», una sucesión de opciones y de obligaciones.

Los principios en que se basan los teóricos permanecieron estables durante el Renacimiento, pero los intereses de los artistas evolucionaron. El movimiento de aproximación entre los artistas y los matemáticos se extendió con el paso del tiempo: conocemos la obsesión de Uccello por la cuestión, como cuenta Vasari (1568), pero casi setenta años más tarde, Giovanni Baglioni, en sus vidas de los artistas romanos (1642) pasa revista a muchos más personajes que habrían tenido una tendencia similar: Michelangelo Venusti, hijo del pintor Marcelo, «que vivía de enseñar las matemáticas y las fortificaciones», Girolamo da Sermonetta realizó perspectivas y cuadraturas «de su invención y juicio», Matteo da Siena «pintó las perspectivas y los paisajes de las obras de Nicolo Pomarancio», Santi di Tito «ejecutaba buenas perspectivas», Giovanni Alberti «tuvo el genio de realizar admirables perspectivas sin parangón en su época», Tommaso Laureti «cuando fue príncipe de la Academia Romana enseñaba a los jóvenes la perspectiva y los principios de la arquitectura», Girolamo Massei «se complacía en la perspectiva y daba lecciones a quienquiera que la estudiase», Tarquino da Viterbo «se deleitaba en hacer perspectivas», Paolo Guidotti «estudiaba la astrología y las matemáticas», Matteo Zaccolini «tomó algunas reglas de perspectiva, se hizo traducir algunos tratados antiguos, estudió los modernos, en especial el de Leonardo [...] y adquirió facilidad para la perspectiva: sus invenciones poseen una afortunada extrañeza», Antonio Casone «dotado de múltiples conocimientos como la música, la



perspectiva, la arquitectura, la cera coloreada [...] dibujaba muy bien la perspectiva y muchos jóvenes acudían a él para aprenderla», Agostino Tassi hizo las perspectivas de la bóveda del Casino Borghese pintado por Orazio Gentilleschi, el grabador Giovanni Maggio «dibujaba las perspectivas y los paisajes».

La difusión de esta técnica progresó bastante y podemos decir incluso que llegó a ser ampliamente hegemónica. Una consecuencia lógica de esa uniformidad es que podemos observar a la vez, en opinión de Cristoforo Sorte, que «hay muchos que carecen de los elementos de la perspectiva y proceden al azar, cuando constituye un fundamento muy necesario para el arte de los pintores [...] dado que no se puede pintar nada bien sin ella». Es preciso conocer esa técnica, alabar a sus practicantes virtuosos. ¿Pero qué solución queda para la gran mayoría de los artistas, que sufren al estudiarla?

### III. APRENDIZAJE Y APLICACIÓN DE LA PERSPECTIVA

Aunque difícilmente podamos considerar la obra de Alberti como un manual, como mucho es un conjunto de preceptos, las obras del siglo siguiente incorporan frecuentemente un proyecto didáctico más orgánico. El de Serlio (1545) contiene una breve presentación de las reglas geométricas necesarias tanto para la arquitectura como para la perspectiva. El conjunto, no obstante, es fragmentario y el resultado prima sobre el procedimiento. La obra, además, es una edición muy lujosa cuya adquisición quedaba reservada a los coleccionistas ricos. La obra de Pierre Cattaneo (1567), de difusión bastante limitada, fue objeto, desde su impresión, de bastantes críticas por parte de los científicos. Escrita por un profesional, abunda en datos que tienen su origen en las construcciones, resultando por ello un documento histórico excepcional. La falta de claridad y de consecuencia en la exposición hacen pensar, sin embargo, que su uso no debía resultar fácil a los principiantes. La obra de Daniele Barbaro (1569) es la primera en aproximarse a lo que hoy consideramos un manual. Ocurre además que el matemático, en su proyecto de vulgarización del método de Piero della Francesca, conocido hasta entonces sólo a través de manuscritos, no eligió los procedimientos más simples y accesibles, reduciendo así su audiencia a un círculo de especialistas ya muy iniciados. La obra de Egnatio Danti (1583) es de nueva factura. Proponiéndose editar las notas fragmentarias sobre perspectiva de un manuscrito del célebre arquitecto Vignola procura al lector una obra de alcance mucho mayor. Establece primero los cuarteles de nobleza de la disciplina y discute su lugar en el seno de las distin-



tas artes; según él, su utilidad para el buen gobierno, en especial para las actividades militares, debería procurar a la perspectiva un mayor reconocimiento. Propone a continuación una obra con dos velocidades de lectura. Una primera, rápida, dirigida a los profesionales que simplemente quieran conocer los métodos, consiste en dirigirse directamente al capítulo de exposición de dos reglas, «la primera es sencilla de comprender, pero se tarda más en ponerla en práctica, mientras que la segunda, más ardua de captar, tiene por el contrario una aplicación rápida y directa». A sus lectores más exigentes recomienda seguir el conjunto de la obra, que comienza con una amplia introducción sobre los conocimientos euclídeos que fundamentan la perspectiva y adorna ambas reglas no sólo con numerosas aplicaciones prácticas, sino también con casos especiales: las reglas derivadas, las reglas falsas usadas en los talleres, los casos límite de la aplicación de la perspectiva en la pintura mural y de techos, la fabricación de decorados de teatro y de anamorfosis, etc. Con una preocupación didáctica raramente presente en el Renacimiento, aconseja al lector proveerse de un borrador sobre el que reproducir los procedimientos para asimilarlos.

Pero la difusión de la perspectiva entre los artistas no ocurrió solamente a través de manuales y tratados. Considerados por gran parte de los artistas como demasiado arduos y difíciles para llevar a la práctica, esos trabajos sufrieron la dura competencia de las colecciones de planchas de perspectiva preparadas para su uso que se elaboraron en Europa a continuación de la compilada por Hans Vredeman de Vries (1526-1607). Para permitir a un público más extenso aprovechar ese tipo muy especial de pintura publicó, a partir de la década de 1560, diversas colecciones de planchas grabadas, que tuvieron, durante más de medio siglo, un gran éxito de ventas. La difusión de esos modelos fue muy amplia y aunque fueron fuente de inspiración para numerosas pinturas de arquitectura realizadas en los Países Bajos en el siglo XVII, los encontramos también en esa época por toda Europa, incluso en Sicilia.

Aun siendo él mismo un pintor de éxito en toda Europa central, el interés de Vredeman por la perspectiva no se limitaba a la decoración. A su regreso del Sacro Imperio a los Países Bajos, a principios del XVII, se le ocurrió que le sería posible hacer valer su experiencia para obtener un cargo universitario en Leyden, donde la enseñanza de la Facultad propedéutica de Artes se desarrollaba todavía en latín y orientada hacia la aritmética y la geometría especulativas. Pero los rectores de la universidad no se convencieron de que la perspectiva decorativa profesada por Vredeman sirviera para «el genio y la archi-



ectura» como pretendía. Juzgaron su proposición «no útil para la profesión» y declinaron la oferta.

No por ello abandonó sus trabajos y publicó en 1604-05 una obra que no se limitaba esta vez a una serie de modelos, sino que presentaba una breve redacción introductoria para los lectores sobre la perspectiva. Su *Perspective, dat is de hooch-gheroende conste...*, dirigida al público internacional, como testimonian las cuatro versiones –neerlandesa, latina, francesa y alemana– publicadas simultáneamente, completa una amplia serie de planchas de arquitectura, en lo que era ya un profesional, con una veintena de páginas de comentarios sobre los procedimientos apropiados para cada una de las ilustraciones. Esta obra se inscribe en la tradición germánica de colecciones de planchas grabadas de arquitectura más o menos fantástica y de poliedros regulares, acompañadas de exposiciones frecuentemente sumarias de las reglas de la perspectiva, que desde la publicación de *Eyn schön nützlich büchlin* por Hieronymus Rodler en 1531 no dejaron de multiplicarse.

Aparte de las motivaciones académicas particulares del autor, la publicación de una obra en neerlandés sobre la perspectiva se justificaba entonces por la carencia casi absoluta de manuales en esa lengua. Los lectores debían contentarse con la traducción del tratado de Serlio por Pieter Cocke van Aelst. Aquellos que dominaban el latín tenían a su disposición, excluyendo las obras importadas, una elección relativamente limitada. En su obra enciclopédica, que tuvo numerosas ediciones a lo largo del siglo XVII, el flamenco Joachim Sterck van Ringelbergh, llamado Fortius (1499-1536), había insertado una sección sobre la perspectiva, inspirada principalmente por Viator, y paralelamente se había reeditado en Amberes en 1528 la obra de Pomponio Gaurico. Los autores alemanes ligados al género del *Kunstbuchlein*, así como los neerlandeses dispuestos a leer en esa lengua, entre los que se contaba, sin duda alguna, Vredeman, podían encontrar apoyo en una bibliografía teórica en lengua vernácula un poco más desarrollada: además de la obra de Durero (1525), disponían de la recopilación de Walter Hermann Rivius *Der furnembsten, notwendigsten, der gantzen Architectur angehörigen Mathematischen und Mechanischen künst* (1547), que contenía la obra de Serlio, pero también las de Alberti y Gaurico.

Contrariamente a los manuales didácticos que florecían por entonces en Italia, la obra de Vredeman no contiene ninguna introducción a las nociones elementales de geometría, necesarias, sin embargo, para la práctica de la perspectiva por un público poco preparado en matemáticas. Al consistir el proyecto en enseñar «*los fundamentos y las reglas de la perspectiva*» el autor intenta



evidenciar los elementos que unen y que separan la perspectiva natural y la artificial: en la primera plancha, inspirada quizá por el eco de las investigaciones sobre el *Planisferio* de Ptolomeo, que habían encontrado en Federico Commandino su más ilustre portavoz, Vredeman muestra la naturaleza circular de la visión natural, pero sin mencionar por qué razones la línea del suelo es estrictamente paralela a la línea del horizonte según la perspectiva geométrica que guía sus pasos en toda la obra. En términos bastante confusos expone que la perspectiva es el «*vercortinghe*» de las figuras desde la «*base linie*» hasta el «*ooghe punt*» (en realidad punto principal y no punto del ojo) situado sobre la «*orisonnelle linie*» gracias a los «*sterreken*» (puntos de distancia), que deben su nombre tan particular a los haces de líneas diagonales que convergen en ellos; no obstante, no indica el método a seguir para determinar su emplazamiento. Ese elemento contribuye ciertamente a la impresión de desequilibrio o desproporción que experimenta nuestra mirada contemporánea, habituada a la ortogonalidad de la geometría descriptiva, cuando vemos las perspectivas de Vredeman.

La teoría clásica italiana, que basa su reflexión al respecto en el ángulo de apertura del cono visual, establece generalmente la posición del punto de distancia sobre la línea del horizonte a una distancia de una y media a dos veces la altura que separa perpendicularmente el punto principal de la línea del suelo. Algunos autores, como Gian Paolo Lomazzo (1584), estimaban posible recurrir a una distancia a priori, con la condición de que fuera suficientemente grande como para no comprometer las proporciones generales de un cuadro de dimensiones normales. En las planchas de Vredeman el punto de distancia se encuentra habitualmente a una distancia apenas mayor que la de la altura del cuadro hasta la línea del horizonte y este punto de distancia se multiplica a veces sobre la línea del horizonte, introduciendo así una confusión entre la noción de punto de distancia y el uso de eventuales puntos secundarios, empleados a veces en la perspectiva geométrica como sustitutos del primero para abreviar la construcción. Sin embargo, encontramos planchas donde el punto de distancia se halla situado conforme a los preceptos evocados, como la número 26 del primer libro, en la cual la razón entre la longitud que separa el punto principal del de distancia es igual a 1'55 veces la altura de la perpendicular que une el punto principal a la línea del suelo. Lo cual nos lleva a pensar que estos puntos están situados intuitivamente, no geoméricamente, y que Vredeman aprendió la perspectiva más por impregnación que por la lectura constante de manuales.

No ignora los principios albertinos de la perspectiva como proyección de



una figura de tres dimensiones sobre un plano, puesto que definió su arte en el prefacio como «una mirada transfiguradora», pero no parece que los use en su método. Las figuras están trazadas directamente sobre el plano en perspectiva sin recurso previo a un geometral que permitiera colocar con exactitud los puntos sobre la línea del suelo para permitir la unión con el punto principal por una parte y con el de distancia por otra. Resulta de ello ese extraño sentimiento que nos hace pensar que una vez efectuado el cuadrículado abreviado el autor se dedica a colocar en él las figuras que le interesan sin que hayan sido transformadas mediante el procedimiento geométrico proyectivo. El hecho de indicar en el comentario anexo a una figura (la 28) las magnitudes medidas de las tres figuras que la componen hace pensar que en este caso le bastaba saber construir un reticulado en perspectiva y a continuación colocar juiciosamente las figuras entre las cuadrículas apropiadas. La ausencia de recurso al geometral es además un indicio de su desinterés por las categorías vitruvianas de la representación arquitectónica (iconografía, ortografía, escenografía). Mucho antes de la publicación del tratado de perspectiva podía captarse ya esa distancia respecto a los clásicos, en contradicción con las lisonjas abstractas que prodiga a Vitruvio a lo largo de sus textos, a través de algunas planchas de su *Arquitectura* (1577), donde los edificios se representan a la vez en alzado y en perspectiva.

Si la obra de Vredeman, como testimonia Karel van Mander (1618), que consideraba el tratado como una «explicación muy clara», pudo ser de algún interés para los artistas que buscaban colecciones de modelos listos para reproducir sin tener que pasar por el aprendizaje de los fundamentos teóricos y del funcionamiento práctico de la perspectiva, está claro que su publicación no podía resolver la cuestión de la ausencia de manuales en neerlandés.

En 1605, año de publicación de la segunda parte del tratado de perspectiva de Vredeman, el matemático Simón Stevin, que contaba entre sus especialidades erigir fortificaciones, da a la prensa su propio manual sobre el tema, asimismo en neerlandés. La obra, cuyo contenido va unido a reflexiones sobre la catóptrica, pertenece al género de las matemáticas especulativas y su tono se aproxima más al del tratado de Guidobaldo del Monte (1600) que al de los tratados didácticos. No se puede excluir su influencia sobre algunos artistas neerlandeses. Aunque las autoridades explícitamente citadas en el *Deursichtighe* (Durero, Serlio, Euclides y Vitruvio) son más o menos los mismos que los de Vredeman el resultado es muy diferente. En primer lugar, definió matemáticamente las tres formas de representación vitruviana a fin de evidenciar mejor las características de la perspectiva. Precisa su vocabulario y enuncia las pos-



tulados antes de comenzar las demostraciones; introduce procedimientos «abreviados» o «mecánicos» especialmente destinados a los artesanos, así como métodos de verificación.

Otras propuestas sucedieron al tratado de Stevin, que en muchos aspectos resultaba inasequible para bastantes artistas. El matemático Samuel Marolois (ca.1572- ca.1627) buscó una vía intermedia. Convencido de la reputación de que gozaba el nombre de Vredeman entre el público supuestamente interesado no dudó en componer la parte de su *Opera mathematica* (1614-16) dedicada a la perspectiva de modo tal que pudiera atraer a los unos satisfaciendo a la vez las exigencias científicas de los otros. Se inicia con su propio tratado de perspectiva seguido del texto de Vredeman en francés, en el cual se intercalan, entre el primer y el segundo libro, una memoria sobre las correcciones y añadidos aportados al texto del artista. Plancha tras plancha, Marolois comenta las carencias matemáticas de la exposición de Vredeman.

Finalmente, en 1622, Hendrik Hondius (1573-1650), que había realizado los grabados de la edición Vredeman de 1604-05, publicó su propio tratado *Onderwijsinge in de perspective conste*, pronto seguido de las versiones latina y francesa. Esta obra se presenta como una breve síntesis de numerosos autores, sin renegar del fundador del género, Vredeman, ya que varias planchas de su tratado, algunas grabadas por el propio Hondius, figuran en lugar destacado. La obra revela la vasta cultura libresca del impresor, que no poseía Vredeman. Aunque se cita en primer plano a Euclides, Guidobaldo del Monte, Vignola y Marolois, se discute también el punto de vista de Stevin y se presentan casos particulares de perspectiva útiles para los artistas, como las anamorfosis de Danti o la escalera de Alatri.

El tratado de perspectiva de Vredeman aparece por tanto a la vez como una de las postreras apariciones de las *Kunstabchlein* y también como iniciador de los tratados de perspectiva en neerlandés, punto de referencia difícilmente soslayable para sus sucesores. Su contenido atestigua conocimientos prácticos transmitidos en los talleres de Flandes a finales del siglo XVI, así como la carencia de intercambios entre el ámbito de los artistas y el de los matemáticos.

#### IV. LOS MATEMÁTICOS Y LAS ARTES

Paralelamente a la multiplicación de aptitudes matemáticas entre los artistas, algunos matemáticos empiezan a interesarse por las artes de manera teórica, implicándose a veces en obras concretas. Esta tendencia cobra impul-



so en la segunda mitad del XVI, y se corresponde con el considerable aumento del número de publicaciones matemáticas en Italia a partir de 1560. Los textos se vuelven más accesibles, gracias especialmente a las traducciones italianas.

Entre otros ejemplos, Cosimo Bartoli publica en 1550 sus traducciones de la *Arquitectura* de Alberti (después de la de Pietro Lauro), *La pintura* (posterior a la de Lodovico Domenichi), *La escultura* del mismo autor y finalmente las obras de Oroncio Finé. Por su parte, el padre Gian Paolo Gallucci, editor de la versión italiana de la célebre enciclopedia de saberes liberales, la *Margaritha Philosophica*, publica una traducción de las *Proporciones* de Durerro en 1591 y una de la *Óptica* de Pecham en 1593.

Los intercambios sobrepasaron, en todo caso, el terreno árido y de difícil acceso para los artistas de las simples transacciones entre tratados pertenecientes a dos disciplinas diferentes. No se limitaron tampoco a colaboraciones puntuales, como la de Paladio con Daniele Barbaro procurándole las ilustraciones para su edición de Vitruvio de 1556. Se extendieron a contactos entre actores de ambos campos, surgidos de encuentros casuales, pero a menudo fructíferos, aunque sean difícilmente documentables. El único ejemplo conocido por el gran público debe su popularidad a quien lo sacó a la luz: Erwin Panofsky (1955), que elaboró, a partir de una carta que revelaba las relaciones entre Galileo y Ludovico Cigoli, una teoría sobre los intercambios entre las artes y las ciencias cuya amplitud de miras es clarificadora, pero que no puede generalizarse sin precauciones. Aparte de esta celebridad mundial, son numerosos los matemáticos poco conocidos que trabajaron directa o indirectamente con artistas y cuya contribución en ese terreno nunca ha sido estudiada.

Entre otros ejemplos, el matemático siciliano Francesco Maurolico (1494-1575), cronista del virreinato y profesor en la Universidad de Mesina, ingresó en la historia de las ciencias por sus diversos trabajos sobre textos antiguos, en especial los de Arquímedes y Apolonio. Pero la influencia de su tratado de óptica, el *Photismi de lumine et umbra ad perspectivam...*, texto de singular originalidad sobre la teoría y la práctica de las sombras está aún por estudiar. Y sin embargo, Maurolico se interesa por las cuestiones artísticas, como expone en su tratado sobre la división de las artes (*Prologi sive sermones quidam de divisione artium, de quantitate, de proportione*). Lo atestigua también el manuscrito Villacanense, hoy perdido, pero cuyo contenido fue descrito a comienzos del siglo XX y donde discute en especial las teorías de Daniele Barbaro. El matemático estaba relacionado con un amplio círculo de escultores de Mesina, como Rinaldo Bonanno, y realizó él mismo varias máquinas efímeras para los Triunfos de Carlos V. La concepción del cosmos de Francesco Patrizi



(1529-97), de Istria, que afirma la posibilidad del vacío y teoriza el espacio como un receptáculo indefinido y ya no como una categoría, no es extraña a ciertas experiencias de los escultores de Alfonso II d'Este en Ferrara, a principios de los años ochenta, cuando el matemático estaba a cargo de la cátedra de filosofía platónica del *studio* de la ciudad. Al menos, eso es lo que insinúa él mismo en su obra *Della nuova geometria* (1587).

El comentarista de Euclides, Giovanni Battista Benedetti (1530-90), conocido de los historiadores de las ciencias por sus experiencias en física de sólidos, contribuyó a las empresas arquitectónicas de su patrón Enmanuel-Philibert durante su estancia en Turín (1567-90), pero ignoramos cuál fue el impacto de su formación matemática sobre sus realizaciones.

Bernardino Baldi (1553-1617) es otro personaje singular, famoso por su serie de vidas de ilustres matemáticos, que son para las ciencias como las de Vasari para las artes. En su autobiografía inédita cuenta cómo sus maestros de gramática lo desanimaron de seguir su «inclinación natural hacia la pintura». Pero durante toda su vida continuó ligado a las artes. Alumno de Commandino, realizó las planchas grabadas que acompañaban la edición de Euclides publicada por el maestro en Pesaro en 1572. Amigo de Baroque, hizo el esquema de la perspectiva de al menos uno de sus cuadros: la *Virgen con el niño*, pintado para Orazio Albani, conservado hoy en Roma en la colección de La Banca Nazionale del Lavoro. Cuando pasó a ser el cronista de la corte de Urbino en 1609 escribió una descripción del palacio ducal y realizó él mismo una serie de grabados ilustrando los espacios exteriores e interiores, según una técnica de perspectiva que suscitaría asombro en su editor romano, Salvioni, que las publicó en 1724. En su extensa bibliografía, que revela el espectro extremadamente amplio de sus intereses, hay dos comentarios a Vitruvio.

Sin que se pueda hablar de colaboración, algunos artistas recibieron formación junto a los mejores matemáticos. Es el caso del arquitecto paladiano Vincenzo Scamozzi, que pretende haber estudiado con el jesuita Clavius, profesor del Colegio Romano. Esta lista, aunque con lagunas, es ya lo bastante larga como para dar una impresión variada de las múltiples colaboraciones que se dieron entre artistas y matemáticos en el Renacimiento.

La perspectiva, técnica dominante de la representación occidental hasta finales del XIX constituye por tanto un componente inevitable de la formación artística en el Renacimiento. No todos los artistas eran hábiles matemáticos y los subterfugios para su aprendizaje abundaban, como hemos visto con las colecciones «listas para reproducir». La geometría prueba ahí su adaptación a necesidades específicas, y su asimilación por los no especialistas modi-



fica su contenido y sus aplicaciones. Por su parte, los artistas que colaboran con los matemáticos en otros proyectos no tratan de ilustrar ciertos conocimientos científicos: intentan elaborar formas nuevas, que se nutren de saberes externos, reflejo de realidades e investigaciones específicas. Más allá de este aspecto constrictivo, la práctica artística alcanza a exhibir una diversidad de situaciones que otorgan a los artistas un lugar específico, alejado del carácter subordinado en que la historiografía los acantona y que a la vez nos permite relativizar en esa misma época el carácter de invención de las ciencias a través de las artes, algo con frecuencia reservado a las figuras más brillantes del Renacimiento.



## BIBLIOGRAFÍA

ABELS, J. - Erkenntnis der Bilder, die Perspektive in der Kunst der Renaissance, Frankfurt, 1985.

ÁVILA, A. - «La perspectiva en la pintura hispánica del primer Renacimiento», *Archivo Español de arte*, nº 252, 1990, pgs. 529-553.

DUBOURG, P.- «Arts et mathématiques au Cinquecento: champs d'investigation et contexte historiographique», *Bulletin de l'Association des historiens de l'art italien*, 2000, pgs. 6-15.

DE MESA, A. - «Entre la práctica artesanal y la teoría de la visión. El concepto de pirámide visual en el tratado de perspectiva de Jean Pélerin Viator», *D'art*, nº 20, 1994, pgs.74-83.

RAYNAUD, D. - *L'hypothèse d'Oxford*, París, 1998

VAGNETTI, L. - «De naturali et artificiali perspectiva», *Studi e documenti di architettura*, nº 9/10, 1979, pgs. 11-520.

VASARI, G. - *Le vite de 'piu eccellenti pittori scultori ed architettori*, G. Milanesi ed., Florencia, 1568 (1906).

Traducido del francés por Sergio Toledo, Fundación Orotava