

La geometrización de la pintura en el Renacimiento: El contexto cultural

J. Rafael Martínez E.
Facultad de Ciencias, UNAM
Cto. Exterior, México D. F.,
C. P. 04510, México,
enriquez@unam.mx

Amaya Olaizola P.

Resumen

Pensar acerca de la *perspectiva* suele conducir a dos tipos de discursos aparentemente divergentes: uno se enfoca en las cuestiones óptico-geométricas y el otro en las histórico-literarias. Esto se refleja en los tratados de Leon Battista Alberti y de Piero della Francesca. Ambos discursos son expresiones paralelas de una atmósfera cultural que moduló la evolución de una visión en que la ciencia y otras vertientes culturales de una sociedad en transición se fusionaron para construir uno de los referentes distintivos del Renacimiento. En este ensayo se presentan pautas —ópticas, matemáticas, sociales, retóricas, entre otras— que ilustran la convergencia de las corrientes que transformaron el espacio pictórico en la Italia del siglo XV.

1. Introducción

En los inicios del Renacimiento o, para ser más precisos, durante la primera mitad del siglo XV, la construcción de una disciplina que hoy se conoce como *perspectiva* gozaba de una larga historia en la que la ciencia, la filosofía y las prácticas de los artistas habían aportado sus

Palabras clave: *perspectiva*, *perspectiva* artificial, óptica, visión, matemática, L. B. Alberti, Piero della Francesca, Renacimiento, retórica.

modalidades. También el sentido de lo ‘maravilloso’ había venido a sumarse como motor del desarrollo de esta disciplina, como lo atestigua Giorgio Vasari al contar la anécdota sobre Paolo Uccello, quien ante los llamados de su esposa para que fuera a compartir el lecho, solo atinaba a responder «Oh, che dolce cosa è questa prospettiva!»¹ Tanta variedad en las fuentes que sumaron sus contribuciones para acomodarla entre las artes, y el compartir un estatus semejante al de la arquitectura, la óptica y la música, le confieren a la *perspectiva* el derecho de ser considerada como un elemento distinguido entre los que conformaron la nueva cultura del Renacimiento italiano. Esbozar algo de su historia y el entramado de este tapiz cultural es el propósito de este ensayo.

2. Los orígenes de la *perspectiva*

En el libro I de sus *Diez libros de arquitectura* el romano Marco Vitruvio Polión advierte que los geómetras se ocupan, además de aquello que podríamos considerar las evidentes cuestiones geométricas, también de las relacionadas con la visión, lo que los griegos llamaron el *logos optike*, esto es, ‘las razones de la visión’.² Este *logos* se remontaba —según los egipcios— a por lo menos varios miles de años antes de que apareciera la pintura en Grecia. Así lo relata Plinio en su *Historia naturalis*³, donde desmiente tal aseveración y en su lugar señala a Siciona o Corinto como los sitios donde se ‘descubrió’ la práctica de la pintura, hecho que consistió en dibujar o marcar el contorno de la sombra proyectada por un hombre.

Que Vitruvio describiera cómo adaptar la óptica a las prácticas de representación de la arquitectura y a las de los pintores que generarían espacios ilusorios en la escenografía teatral, marca el reconocimiento de la existencia de una ‘lógica’ o planteamiento teórico que vinculaba la geometría de la ‘visión’⁴ con las formas de representación del mundo externo sobre una superficie. Los puntos, líneas y polígonos de la geometría, siendo objetos bidimensionales, gracias a las leyes ópticas y a los procesos de percepción de nuestro sistema de visión eran fácilmente transformables por la mente en sólidos tridimensionales.

¹G. Vasari [1568], *Vite dei piu eccellenti pittori . . .*, 1991, pp. 295 y 299.

²También aparece como Vitrubio. Ver M. Vitrubio, *Los diez libros de arquitectura*, 1993, p. 7.

³Citado en V. I. Stoichita, *Brève histoire de L’ombre*, 2000, p. 11.

⁴El término visión vendrá entrecomillado cuando denote algo más que el simple acto perceptivo del ojo, es decir, cuando también esté aludiendo a cuestiones como la acción de un rayo de luz, o una *eidola* que se traslada, etc.

Los autores antiguos, al igual que sus similares en la Edad Media y el Renacimiento, mencionan ‘ángulos’ y ‘pirámides’ de visión, en ambos casos con un vértice en el ojo —aunque llegan a diferir sobre cuál parte del ojo es la que contiene dicho vértice— y con cada ángulo o pirámide aportando información sobre el área de la base o de los tamaños relativos de las imágenes. Recurrir a esta terminología no era una necesidad, y por tal motivo también se habló de pintura sin recurrir a aquélla. Sin embargo, las posibilidades teóricas y prácticas que su uso permitía hizo que se fuera implantando en varios de los círculos críticos o intelectuales la idea de que la pintura era una actividad susceptible de ser el sujeto de un discurso filosófico o de que pudiera quedar avalada por los principios de la filosofía natural y por algunos resultados matemáticos, lo cual le permitiría reclamar un nuevo estatus por descansar sobre firmes bases teóricas.

Una vez adoptada una descripción geométrica de la percepción del espacio y de su representación —siempre con respecto al ojo— se plantearon una serie de problemas técnicos relacionados con el dibujo, en particular los que tocaban el ‘scorzo’ o disminución/aumento del tamaño de la representación del objeto de acuerdo con la posición que ocupaba respecto del ojo que lo observaba. Conforme esta cuestión se aclaraba surgían otros elementos que reclamaban un análisis más detallado, como serían cuestiones relacionadas con la luz, la oscuridad, el color, y sus relaciones con la atmósfera o el entorno de la escena representada. Estos elementos se fusionaron con lo que podríamos calificar como la problemática de la representación virtual y sobre la cual sería pertinente puntualizar algunas cuestiones.

La óptica geométrica es, antes que una representación pictórica de la luz y del espacio, una formulación teórica de las apariencias producidas por la visión, tal y como fue concebida por los griegos, y que encuentra una concreción en el texto de Euclides hoy conocido como la *Óptica*. Tanto la óptica como el uso de elementos geométricos en la pintura —líneas paralelas al plano de la pintura, líneas llamadas ‘ortogonales’ y otras que aparecen como ‘diagonales’— dan lugar a lo que nuestra mente interpreta como rectángulos trazados en *perspectiva*. Estos elementos, junto con el uso de sombras y de zonas más iluminadas,⁵ constituyen lo que se llamaría ‘naturalismo óptico’, y todo lo anterior, integrado, es lo que en ocasiones se describe como un «punto de vista» o

⁵A la técnica que recurría al uso de sombras o de tonalidades de luz para generar efectos pictóricos se le conoció, desde el siglo V a. C., en Grecia, como *skiagraphia*. Es lo que tiempo después fue llamado ‘sombreado’ o ‘chiaroscuro’. Ver E. Keuls, 1975, p. 1.

sistema perspectivo. Este último concepto, tan común en nuestros días, posee una carga conceptual muy rica y de la cual en pocas ocasiones somos conscientes. Derivado del latín *perspectiva*, era el vocablo que recogía el significado de ‘óptica’, el término que en griego abarcaba todos los aspectos que en su entender constituían el fenómeno de la ‘visión’.⁶

3. Pintura, *perspectiva* y retórica

Hasta antes del siglo XIX toda la pintura occidental, aunque en ocasiones de manera sutil, gira en torno del manejo de la geometría y del color y sus tonalidades, y la ausencia aparente de tal vínculo no significa que no esté subyacente en la obra pictórica bajo consideración. Esto apunta a que existen una serie de elementos prácticos que una vez incorporados al arte occidental se manifiestan de manera más o menos permanente, si bien con diversos niveles de precisión o de sofisticación, y enraizados, las más de las veces, en las prácticas artesanales de una tradición culta ligada con los textos de óptica que heredó la Edad Media y que tuvieron su origen en los tiempos de Euclides.

Cuando se habla de ‘visión’, muchas imágenes e ideas son convocadas por nuestra mente: observar, mirar, ‘ver’ la solución de un problema, prever un evento futuro, ‘contemplar’ el paso de la vida . . . y nuestro entendimiento con frecuencia recurre a conceptos, analogías o metáforas que provienen de los fenómenos visivos con el fin de captar con mayor claridad una idea o discurso. Aristóteles, en su *Retórica* (1405b), afirma que «una palabra resulta más apropiada que otra, aporta una mayor semejanza, y es más adecuada para colocar el asunto frente a nuestros ojos». Nuestra reacción ante el próximo amanecer es diferente si se nos dice que será «una mañana del color de un cielo rosado» que si escuchamos que será como un «cielo amoratado», o como un «cielo colorado».

El uso retórico de estas imágenes ciertamente era conocido por la cultura griega, y retóricos, estadistas, filósofos y políticos recurrían constantemente al arte que unos dicen inició con Anaxágoras y otros con Gorgias. Sin embargo, y a pesar de los usos engañosos a los que se podrían prestar las imágenes retóricas nacidas de la óptica o del sim-

⁶La tradición griega sobre los fenómenos ópticos abarcaba lo siguiente: I) una componente ‘médica’ dedicada a la anatomía y fisiología del ojo y sus enfermedades, II) una tradición ‘física’ o filosófica que cubría aspectos epistemológicos, psicológicos, ontológicos y cuestiones de causalidad y III) una tradición matemática dirigida a explicar una formulación geométrica de la percepción del espacio y de los entes contenidos en él. Ver D. Lindberg, 1976, cap. 1, pp. 1–17.

ple acto de mirar, también habría que tomar en cuenta aquéllos que servían a los principios más nobles de la cultura. No obstante el rechazo de Platón a la manipulación retórica de la ‘visión’, fundamentado en los engaños que los sentidos producían en nuestros juicios, fueron multitud los que apelaron a la imaginación poética para defender el manejo retórico de las prácticas y discursos que integraban lo visual y el arte poético.

Así, cuando Horacio acuñó la inspirada frase *ut pictura poesis* — «como la pintura, así es la poesía»⁷ no hacía sino recuperar el eco de las palabras del poeta Simónides que al respecto dijo «la pintura es poesía muda, la poesía es una pintura que habla».⁸ Estas expresiones moldearían y sustentarían lo que nuestro tiempo ha considerado la ‘teoría humanista de la pintura’ y a la que R. W. Lee dedicó un texto que se ha convertido en un clásico de la historia del arte.⁹ Tenidas desde tiempos de Aristóteles como ‘artes’ hermanas, la pintura y la poesía diferían en cuestiones que tocaban a su manera de expresarse, pero se les tenía como casi idénticas en cuanto a su naturaleza fundamental, su contenido y propósito.¹⁰ Tan hermanadas les parecían a los humanistas del siglo XVI que llegaron a decir que la poesía, la historia y cualquier texto producido por hombres con la erudición adecuada, eran una pintura.¹¹ Plutarco podría ser considerado un antecesor en lo que se refiere a esta analogía cuando afirmaba que «la narrativa del mejor historiador es tan vívida como una pintura, con la *enargeia* haciendo del lector un observador del relato».¹²

La historia de cómo se vincularon la mirada, la mente, la ciencia y el arte, la pintura y la escritura, es muy larga y compleja, pero a grandes rasgos se puede decir que inicia cuando la ‘sensación’ *como* sensación —es decir, como efecto recogido por uno de nuestros sentidos— fue considerada en cuanto a su ‘presentación’ o ‘representación’ ante otras facultades mentales en *forma* potencialmente inteligible. Estas facultades estaban asociadas con la *memoria* (cuya función era retener o almacenar estas ‘sensaciones’ una vez que hubieran sido procesadas) y la *imaginación* (que convoca lo ausente, o aquello que no existe o que admite una nueva forma, y lo presenta ante la mente), y también apor-

⁷Horacio, *Ars poetica*, 361. Citado por R. W. Lee, *Ut pictura poesis: The humanistic theory of painting*, 1967, p. 3.

⁸Plutarco, *De gloria atheniensium I*, 346F-347C.

⁹R. W. Lee, *op. cit.*

¹⁰Aristóteles, *Poética I-II*.

¹¹L. Dolce, en *Dialogo della pittura intitolato l’Aretino*, 1557. Citado por R. W. Lee. *op. cit.*, p. 3.

¹²Plutarco, *Pericles*, III.2.

taban a la razón una representación de los modos de la sensación. En este esquema la mirada adquiriría un papel primordial entre los sentidos dado que a través de ella era como la mayor parte de los hechos del mundo eran enviados a la mente. ‘Formas iluminadas’, es decir, luz y *forma*, eran los elementos básicos que la mirada transmitía al espíritu.¹³

Para Aristóteles la *forma* y la *sustancia* se manifiestan en las cosas reales, son dos de las categorías de su existencia, y no pueden existir la una sin la otra. En Platón la *forma* sí tiene una existencia independiente de la sustancia o del objeto que es su concreción. La palabra *eidola*, de donde proviene el vocablo *idea*, significa ‘apariencia’ o ‘como se ve’, y corresponde al latín *species*, que también llegó a significar, en la Edad Media, aquello que se desprende de un objeto y que al llegar al ojo imprime en este la sensación de estar mirando el objeto —del cual la *eidola* es una réplica de su superficie—, es decir, se produce una sensación por el contacto de la *eidola* con el ojo y gracias a ella se adquiere el conocimiento de la *forma*. En Platón, por lo contrario, las *ideas* son algo puramente mental, visibles solo para el ‘ojo de la mente’, lo que significa que solo son aprehensibles para el intelecto. Para los seguidores de Aristóteles la *forma* también puede ser algo que se abstrae de los objetos y puede adquirir un significado teleológico, a saber, como causa formal y final.

Estas palabras han mostrado una gran fortaleza conceptual y bajo diversos ropajes han evolucionado para dar origen a otros conceptos estrechamente vinculados con la visión. Así fue como ocurrió que el griego *skopein* (‘mirar a’) dio lugar a ‘telescopio’, ‘microscopio’, ‘caleidoscopio’, ‘cinescopio’, etc. Asimismo ha servido para reflejar la reconocida falibilidad del sentido de la vista, como se manifiesta en ‘escepticismo’, también derivado de *skopein*, y que significó algo así como ‘mirar una vez más’ y no aceptar el sentido otorgado a lo que ha sido visto por primera vez. Esto distribuye la responsabilidad de la validación de la información recibida tanto entre el acto de mirar como entre el órgano receptor, la memoria y la experiencia.

Si nuestra percepción del mundo externo consiste en la representación de la sensación presente ante la mente —nótese la repetición de la palabra que alude a la presencia ‘en acto’—, esto significa que el mundo es aprehendido no de manera inmediata, sino mediata, dado que necesita de un proceso que medie entre el fenómeno o hecho externo y su captación por nuestra mente. Esto define o establece que el arte —o las artes— imitativo se vea sujeto o modulado de manera que se ajuste a ciertas características. No solo es cuestión de ‘imitar’ las apariencias,

¹³Aristóteles, *De anima*, libro III.

sino que al hacerlo estas deben ser dotadas con una fortaleza presencial que hay que construir con medios artificiales. Esto nos remite una vez más a los lazos existentes entre la pintura, la poesía y la retórica, por perseguir todas ellas los mismos fines.

La *fantasía*, que primero se entendía como ‘presencia bajo la luz’, pasó a significar la capacidad que posee la mente para atraer lo ausente ante la ‘luz’ que surge de ella —de la mente—, es decir, colocar lo ausente o no existente ante la visión superior de la mente, confiriéndole así, al menos, un grado de existencia racional. El arte es lo que hace presente lo que de otra manera permanecería ausente, y Platón apuntaló esta idea al comparar el arte del retórico con el del pintor, en tanto que a este último lo consideraba como un imitador de apariencias y en oposición con otros tipos de imitación o simulación de estados mentales o emocionales, tales como los que se podrían generar a través de la música. Las habilidades del pintor conducen a que uno ‘vea’ lo que no está presente, que vea como tridimensional lo que solo posee dos dimensiones, y por ello resultó que las estrategias para imitar las apariencias que siguió la cultura griega, o al menos la vertiente que resultó dominante a la larga, estuvieran estrechamente vinculadas con el desarrollo de la óptica, y en particular con esa faceta de la óptica que podríamos calificar como una geometría que ‘rescata’ o crea las apariencias.

Sorprende ahora —aunque no debería ser así— encontrar que la óptica fue uno de los campos del saber más adelantados y estructurados desde la civilización jónica hasta bien entrado el Renacimiento. La pérdida relativa del interés que nuestra cultura le otorga a los estudios ópticos —al ser una subrama de la física y porque la matemática que se utiliza es medianamente sofisticada— ha sido proyectada hacia el pasado y solo desde la segunda mitad del siglo XX ha ocurrido que sus temáticas han captado la atención, primero de los historiadores del arte, y luego la de quienes se ocupan de la historia de la ciencia.

4. *La perspectiva en el Renacimiento:* crisol de saberes

Desde las anécdotas relacionadas con Apeles y Zeuxis hasta los revolucionarios escritos de Alberti, della Francesca, Leonardo y Durero, Guidobaldo del Monte, Kepler y Descartes, mucho del atractivo que guardaba la óptica ante un público instruido en las artes liberales era que las matemáticas utilizadas eran accesibles y, además, que el estudio de la óptica permitía o abría las puertas a la discusión de muchos pro-

blemas epistemológicos. No solo pasó la óptica por el Islam, sino que además formó parte de algunos discursos de corte teológico, como ocurrió en los textos de Grosseteste en los que se caracteriza a la luz «como la primera forma corpórea de la creación»,¹⁴ o como en la justificación de corte agustiniano y pseudo-dionisiaco que guió el diseño de los vitrales en algunas de las catedrales góticas más espectaculares.¹⁵ Otro punto de apoyo para valorar a la óptica como una disciplina relevante en la evolución del pensamiento científico es que desde sus inicios era una ciencia de corte práctico que incluía, entre sus peculiaridades, la realización de experimentos, y que la palabra ‘demostración’ —significando ‘verificación empírica’— aparecería varias veces en los textos relacionados con dicha ciencia.¹⁶ Con todo, esta disciplina padecía muchos de los defectos propios del grado de inmadurez que caracterizaba a las ciencias empíricas de la época. La ambigüedad a la que en ocasiones se veía sujeta la óptica hacía que se tomara como demostración de un fenómeno óptico lo que no era sino el resultado de una ‘ilusión’, de un engaño de nuestra percepción visual.

El instrumento analítico básico de la óptica, desde Arquitas hasta los ‘perspectivistas’ del Renacimiento, fue el *ángulo visual*. Consistía en un triángulo con su vértice en el ojo y la base en la superficie del objeto o escena bajo escrutinio, ambos conectados mediante líneas rectas, según lo dictaba la propagación de la luz. Formulado así, el proceso de visión parecería algo muy sencillo, y sin embargo surgieron múltiples cuestionamientos o dudas respecto de los detalles implícitos en tal modelo de visión y que giraron en torno de las relaciones entre el mundo externo —respecto del observador—, el aparato visual y la mente. En descargo de los espíritus inquisitivos que participaron en las diversas polémicas y en los trabajos que hicieron de la óptica una de las disciplinas ‘modelo’ en el siglo XVI, cabe señalar que aún quedan muchas interrogantes sobre las cuales la ciencia moderna no ha podido aportar respuestas, en particular las que incumben a la mente y la forma como percibe el mundo externo.

Muchos otros puntos sí fueron tratados con relativo éxito, como qué es la luz y qué es el color. ¿Por qué se comporta la luz de la manera como lo muestra la experiencia? ¿Cómo se relaciona la geometría de la luz con la fisiología del ojo? Algunas de estas cuestiones estuvieron en

¹⁴R. Grosseteste, «La luce», p. 113

¹⁵En J. R. Martínez, «Los cánones del gótico», 1997, pp. 4–15.

¹⁶Ver N. W. Fisher y S. Unguru, «Experimental science and mathematics in Roger Bacon’s thought», 1971, pp. 353–378. Para un análisis del pensamiento óptico medieval consultar M. A. Smith, «What is the history of medieval optics really about?», 2004.

el primer plano de las preocupaciones de los filósofos naturales de fines del Medioevo y de las primeras décadas del Renacimiento, y a ellos se sumaron, estimulados por problemas del orden práctico de su oficio, los artesanos, arquitectos y pintores de ese periodo. De esta convergencia de intereses y problemáticas surgió una respuesta más o menos unificada y cuyos elementos más sobresalientes son de carácter eminentemente matemático. Estos, al no ser el tema sobre el que se enfoca este texto, aunque sí subyacen a él, solo serán abordados de manera discursiva en este trabajo cuyo propósito es situar esta renovación de la pintura en el contexto cultural de la época.¹⁷

La naturaleza de las ‘líneas de visión’ utilizadas en la ‘geometría de la mirada’ —el sustrato geométrico que unía los puntos del objeto observado con la parte sensoria del ojo— fue uno de los elementos sustantivos de la explicación del proceso de visión. Desde la antigüedad, y por supuesto durante la Edad Media, la óptica fue considerada una ‘ciencia media’, una ciencia que recurría a argumentos geométricos — propios de una ciencia ‘pura’, como era la geometría— para explicar los fenómenos naturales, los que se percibían con los sentidos. Mientras la geometría era pura y especulativa, es decir, sujeta solo a la razón, la óptica era *impura* en tanto que, a pesar de usar principios geométricos, lo hacía para discurrir sobre los rayos de luz, elementos del mundo material. En este sentido la óptica guardaba semejanza estrecha con la astronomía, misma que recurría a la geometría para estudiar las órbitas planetarias, y con la ciencia de la armonía o *armónica*, que hacía lo mismo pero con los fenómenos acústicos.¹⁸

Una vez iniciado el siglo XV acaeció que las prácticas desarrolladas en las *bothegas* —talleres artesanales— florentinas habían enlazado a las ‘ciencias medias’ con las ‘artes mecánicas’. Fue de ese hecho que surgió la inquietud de dotar a algunas de las prácticas que se realizaban en su seno de un cuerpo teórico que elevara a sus practicantes de ser meros trabajadores manuales —por bellos que fueran sus productos— a ser los ‘oficiantes’ de un nuevo arte liberal. Si algún escrito merece el título de ser el texto fundacional de la pintura como arte liberal esto le corresponde al *De pictura* (*De la pintura*, 1435), de Leon Battista Alberti (1404–1472), el primer tratado moderno del arte pictórico.

El texto de Alberti llamó la atención no solo de los lectores cultos que comenzaban a proliferar en las principales ciudades italianas, tam-

¹⁷Si se desea conocer la evolución de las técnicas y la teoría matemática de la *perspectiva* se pueden consultar, entre muchos otros escritos, los libros de S. Y. Edgerton (1975, caps. 12 y 13, pp. 117–132), J. V. Field (1995, pp. 25–42; 1997, pp. 509–530), K. Andersen (2007, pp. 19–34) y A. Olaizola (2009, cap. II, pp. 23–45).

¹⁸Aristóteles, *Física*, 194a.

bién atrajo a filósofos y a muchos artesanos que poseían la instrucción necesaria para leer sus páginas. Desde los primeros renglones Alberti aclara que está escribiendo como pintor y dirigiéndose a los pintores, y que al estructurar o fundamentar su nuevo ‘arte’ en los principios que aporta la naturaleza lo hace con «*una piu grassa Minerva*»¹⁹ en mente, es decir, buscando alcanzar una sabiduría un tanto más burda que la perseguida por los filósofos. Con ello Alberti prepara a sus lectores para el uso de las verdades que provienen no solo de la geometría, sino también de la óptica, la cartografía, la astronomía, la arquitectura, disciplinas todas ellas que también eran consideradas como ‘ciencias medias’ y por lo tanto sin la pureza de las estrictamente matemáticas. Y para despejar toda duda respecto de a quién deben admirar sus lectores, dedica el *De pictura* a Filippo Brunelleschi, el ingeniero, arquitecto, orfebre y genio del Renacimiento de quien se dice presentó por primera vez una serie de directrices geométricas para trazar ‘correctamente’ en *perspectiva* una escena donde destacaran elementos arquitectónicos que permitieran generar la ilusión espacial sobre una superficie. En la dedicatoria también incluye a Masaccio, autor de la más antigua manifestación explícita de la *perspectiva* que se conserva.²⁰

Aunque Alberti explícitamente señaló que las líneas de las que habla eran físicas, esta característica no era lo único que definía su naturaleza. El tratado de Alberti sobre pintura inicia a la manera euclidiana, como una especie de *elementos* de pintura y geometría, pero de inmediato transforma estos *elementos* —introduciendo cuestiones extra-euclidianas— y pasa a establecer puentes con cosas concretas: con este espíritu un punto pasa a ser el signo menos visible sobre una superficie, y por consiguiente el punto euclidiano es, en Alberti, la marca más pequeña que puede realizar un pintor. Las superficies sobre las que se marcan estos puntos son el elemento visible que constituye el objeto de trabajo del pintor. Dicha superficie es concebida como el resultado de juntar líneas, a la manera de hilos que constituyen una tela. Al momento de escribir su ensayo, y cuyo propósito era, recordemos, el de elevar

¹⁹«Con una Minerva más obesa», aludiendo a que esta no posee las cualidades estéticas de la diosa que emergió de la cabeza de Zeus. Con esta frase Alberti está tomando como referencia a Cicerón, quien en *De amicitia* V.19 menciona a esta otra Minerva más cercana a la naturaleza, es decir, a la experiencia que se adquiere a partir de los hechos reales.

²⁰Ver la dedicatoria de L. B. Alberti en *De la pintura*, 1435 y 1996. En ella también incluye a Donatello, a Ghiberti y a Luca della Robbia, todos ellos afamados como escultores o pintores. Según Alberti, poseían un ingenio en nada inferior al de los antiguos y famosos en estas artes. Ver además A. Manetti, *The life of Brunelleschi*, 1970.

el estatus de la pintura, de igual manera estaba elevando el de las artes mecánicas, el de la geometría aplicada y el de las demás disciplinas o artes cuyas causas aún no estaban del todo esclarecidas o identificadas.

La trayectoria de Alberti lo define como un hombre polifacético, posiblemente la condición necesaria para elaborar una nueva manera de sustentar a la pintura. Nacido entre la aristocracia florentina, era una persona de cultura sobresaliente. Cristoforo Landino, hoy recordado como músico, escribió en el proemio de su comentario a la *Divina comedia* (1482) que Alberti era «excelente en el saber», y nos dice que se movía fácilmente entre los filósofos naturales pues «nació para investigar los secretos de la naturaleza». Aprendió lo que se amparaba bajo el rubro de *quadrivium* e igual lo hizo con la óptica, que en ese entonces se manejaba con el nombre de *perspectiva* —en su sentido amplio—, y sobre la cual su conocimiento era «maravilloso y sobrepasaba el de todos los nacidos en muchos siglos». ²¹ Y para sustentar que el suyo es un discurso que nace de la experiencia basta recordar que, al igual que Leonardo da Vinci lo haría años más tarde, no solo escribió sobre arquitectura, pintura y escultura, sino que también trabajó con la brocha, el cincel y el bronce.

Si bien su experiencia en algunos de los oficios artesanales no hizo de él un ejecutante de primera línea sí en cambio le dotó del conocimiento práctico que puede ser moldeado por su visión y percepción como humanista, lo que le permitió impulsar una ampliación del catálogo de las artes liberales de manera que la pintura fuera en él asimilada. Así, después de Alberti, la óptica —o *perspectiva*— comenzaría a adquirir un estatus similar al de la astronomía o la música —el estudio de los ‘armónicos’—, culminando así un ascenso que inició desde el siglo XII, en particular con el interés que en ella depositaran franciscanos como Roger Bacon, Roberto Grosseteste y J. Pecham, quienes inspirados por las aportaciones árabes a las temáticas sobre la visión, en particular las de Al-Kindi y Alhazen, ²² sirvieron de puente entre la ciencia árabe y la medieval de occidente, y que vendría a alcanzar una primera cumbre con los textos de Alberti y más adelante con los de Piero della Francesca y Leonardo da Vinci, si bien ninguno de estos últimos vio publicada su obra. Solo hasta fines del XVI, y gracias a los trabajos de Kepler, la filosofía natural estaría consciente de que aún había mucho por hacer y corregir, en particular dar una explicación coherente y atinada de cómo

²¹G. Federici-Vescovini, «L’inserimento della ‘*perspectiva*’ tra le arti del quadri-vio», 1969, p. 969.

²²Ver D. Lindberg, *Theories of vision from Al-Kindi to Kepler*, 1976, pp. 18–32 y 58–86.



Figura 1: Antonio del Pollaiuolo, *Prospettiva* (c. 1493). Detalle de la tumba del Papa Sixto IV. Gruta Vaticana, Roma.

se llevaba a cabo el proceso de visión, proceso en el que vendrían a converger aspectos que iban desde las cuestiones propias de la física hasta las del orden psicológico, pasando por el geométrico y el fisiológico.

Pero si centramos nuestra atención en los acontecimientos de fines del *Quattrocento*, cuando ya las ideas albertianas se habían asentado, percibimos el prestigio que había adquirido la *perspectiva*, tenida en cuenta como la disciplina que englobaba el saber óptico de árabes y griegos. Tal cambio puede tener como símbolo la tumba en bronce que Antonio del Pollaiuolo diseñó y ejecutó para el Papa Sixto IV (ver fig. 1) y que se encuentra en la Grotte Vaticane, en Roma. En una de sus planchas aparece la dama *Prospettiva* sosteniendo en sus manos símbolos que la hacen la dueña y señora del arte de la visión proporcional —que observa objetos cuya apariencia parece disminuir en tamaño siguiendo reglas geométricas de proporcionalidad— y de la *representación*, lo cual le hacía merecedora de unirse a las siete artes tradicionales para que, junto con la filosofía y la teología, se completara el número perfecto de las artes liberales.²³

²³Tómese en cuenta que para fines del XV el humanismo italiano había sido penetrado por las corrientes neoplatónicas de la Academia Florentina, y que el pitagorismo que las impregnaba hacía del diez el número perfecto —la suma de los primeros cuatro números—, el *tetraktys*. Ver C. L. Joost-Gaugier, *Measuring*

Que en esta imagen se alude a la *representación* se puede inferir a partir de que la *Prospettiva* sostiene en su mano izquierda un instrumento que semeja un astrolabio o el llamado ‘Horizonte’ —un disco circular con divisiones— por Alberti, y de que, además de reclamar el uso de la visión para su funcionamiento, apelaba a una proyección —es decir, al acto de efectuar una operación que daba como resultado una representación en *perspectiva*— que lo mismo sería usada en pintura que en astronomía, cartografía y escultura. Con ello la *Prospettiva* parecía unir a las artes que pretendían *representar* las razones (*ratios*) entre los objetos distribuidos en el espacio.²⁴ Así, la *Prospettiva* se servía de la óptica —en su mano derecha sostiene un ejemplar de la *Perspectiva communis* de Johannis Pecham (o Pekham) (c. 1230–1292),²⁵ el texto de uso corriente para quienes durante los siglos XV y XVI deseaban estudiar óptica—, pero dejaba de ser la ciencia teórica conocida como óptica —y que aún conservaba su propio sitio en la tumba del Papa— y pasaba a convertirse en una disciplina independiente de corte aplicado con un sustento matemático que permitía a la pintura ingresar en el Olimpo de las artes liberales.

Como una teoría de la visión o de la representación proporcionada de las *ratios* espaciales sujetas a una ley, la *Prospettiva* quedaba a la par de la música, entendida como la ciencia de los intervalos —*diastema*—²⁶ armónicos. Es posible que recaiga en Leonardo el mérito de hacer explícita esta idea cuando calificó a la pintura como la hermana de la música, ya que mientras la primera estudia las leyes que rigen los intervalos espaciales la segunda lo hace con los temporales. Con una amplitud de miras por demás loable, ya Alberti había hecho algo similar, pero con la arquitectura: «los mismos números que por sus relaciones en la armonía de las voces suenan agradables al oído del hombre, también llenan sus ojos y su alma con un poder especial».²⁷

Al igual que Alberti, Leonardo extiende la utilidad de la visión en todas direcciones: el ojo «ha medido las distancias y los tamaños de las estrellas... ha encontrado los elementos y sus acomodos, aconseja y hace correcciones en todas las artes humanas, transporta a los hombres a diferentes partes del mundo... ha engendrado la arquitectura, la *perspectiva* y la divina pintura».²⁸

heaven, 2006, p. 40.

²⁴J. Gadol, *Leon Battista Alberti*, 1970, pp. 132–133.

²⁵Ver *John Pecham and the Science of Optics: Perspectiva communis* [s. XIII].

²⁶C. Huffman, *Archytas of Tarentum: Pythagorean, Philosopher and Mathematician King*, 2005, pp. 166–167, 169.

²⁷L. B. Alberti, *L'architettura (De re aedificatoria)*, 1966, IX, c.5.

²⁸Farago (1992), *Paragone*, p. 239.

No sorprende encontrar tantas coincidencias entre Leonardo y Alberti. Ambos aprendieron y fueron practicantes, en algún grado, de astronomía, geometría, arquitectura civil y militar, cartografía y pintura, tareas todas ellas que podían ser vinculadas a través de su uso de las ‘líneas visuales’. Todas estas disciplinas, un tanto teóricas y a la vez permeadas por las prácticas a las que servían, podrían ser concebidas como el resultado de la interacción de pensamiento, imaginación, observación y realidad visible, y que encontraban en un dibujo su resolución.

Según las evidencias textuales y gráficas con las que se cuenta, los principios del trazo en *perspectiva* —o la nueva ‘óptica’— estaban disponibles para el público culto o interesado de Florencia desde los primeros años del siglo XV, y solo era cuestión de tiempo para que algunos pintores adoptaran los principios ópticos a los propósitos de su oficio, al igual que como lo estarían haciendo practicantes de otras disciplinas. No fue mera coincidencia que la aparición y producción más o menos regular de los anteojos coincidiera con la expansión del estudio de la óptica en Italia y en los países de la zona cercana al Báltico, regiones donde también la pintura emprendió un rompimiento con las prácticas medievales a las que se había visto sujeta.²⁹

A pesar de que habían transcurrido más de 17 siglos desde que Euclides sentara las bases de la óptica geométrica, los filósofos naturales seguían sin ponerse de acuerdo —o demostrar— sobre cuál era el mecanismo mediante el cual el objeto bajo observación era percibido por el observador o, para ser más concreto, qué era lo que unía al sujeto de la visión con el sujeto que lo percibe. Dos explicaciones habían persistido, enfrentadas, desde la Grecia clásica: dado un ángulo visual —el ángulo que se forma entre los extremos de un cono con vértice en el ojo y base en el objeto ‘visto’— ¿sucede que los rayos que lo definen salen —teoría extromisionista— del ojo o es que dichos rayos provienen —teoría intromisionista— del objeto? Los atomistas —Demócrito, Lucrecio— creían que todo cuerpo emite o desprende *eidola* o *simulacra*, imágenes de sí mismo que se desplazan a través del medio que separa al ojo del objeto o que imprimen una ‘huella’ en el medio que se propaga hasta llegar al ojo.³⁰ La *eidola* pasó al mundo latino co-

²⁹La pintura más antigua que se conoce en la que alguien aparece utilizando lentes, en este caso el cardenal Hugo de Provenza, se debe a Tomaso de Módena, y se conserva en el monasterio de San Nicolás, en Treviso, Italia. La pintura data de c. 1352; ya antes, alrededor de 1260, Roger Bacon, en su *Opus majus*, libro V, había descrito el uso y funcionamiento de las lentes (del latín *lens*, lenteja). Ver F. Dasxecker, «Three reading aids painted by Tomaso de Modena ...», 1989, p. 220, y H. Hochberg, «The empirical philosophy of Roger Bacon», 1953, p. 318.

³⁰Una presentación breve y concisa de las teorías de visión de la antigüedad clásica

mo especie, en ocasiones significando simplemente ‘apariencia’, y dicha noción iba vinculada con las ideas sostenidas por los intromisionistas. Sus opositores, los extromisionistas, sostenían que una corriente de luz o de fuego surgía del ojo, se mezclaba con la luz y se extendía hasta encontrar el objeto y, como si lo tocara, recogía una impresión que era llevada al ojo donde el objeto era ‘percibido’. Esta corriente filosófica parece haberse originado con el pitagórico Alcmeon y recibió un fuerte impulso con Platón.³¹

Por su parte, Euclides no defiende explícitamente una u otra de estas alternativas, pero el lenguaje de su *Óptica* lo sitúa del lado de los extromisionistas. Lo mismo ocurre con la *Óptica* de Ptolomeo.³² Durante el siglo XV esta corriente parecía dominar los claustros académicos y lo que de ahí emanaba hacia la cultura popular. Bacon la discutió³³ en el siglo XIII y la Florencia del XV la respaldó bajo la influencia de Marsilio Ficino, quien la adaptó a sus explicaciones en torno del amor y la magia³⁴. Como se verá más adelante, cuando se describan las ideas de Piero della Francesca, el platonismo visual es adoptado de manera tan elegante por Piero como lo eran sus diagramas de trazos en *perspectiva*. En su tratado *De prospectiva pingendi* Piero escribe, refiriéndose al ojo:

Es esférico y desde la intersección de dos pequeños nervios que se entrecruzan el poder visivo [*virtu visive*] llega al centro del humor cristalino, y desde ahí los rayos parten y se extienden en línea recta, cubriendo un cuarto de círculo del ojo, de manera que esta parte [el ángulo de visión] subtiende un ángulo recto en el centro.

Este pasaje sitúa a della Francesca en el bando de los extromisionistas al expresar claramente que el poder visivo se desplaza desde el ‘chiasma óptico’ —el cruce de los nervios ópticos que conectan el cerebro con el ojo— hasta el centro del órgano visual, y de hecho asume que dicho poder se origina en uno de los ventrículos donde moraba el alma. Todo este párrafo parece una glosa de la sección correspondiente de la *Perspectiva communis* de Pecham, uno de los cuatro textos ópticos de uso corriente durante el Renacimiento.³⁵ En contraste, Alberti descarta si-

se encuentra en D. Lindberg, *Theories of vision...*, 1976, pp. 1–7.

³¹Ver *Timeo* 45 b-d y *La República* 6. 507d–508c.

³²M. A. Smith, *Ptolemy's Theory of Visual Perception*, 1986.

³³D. Lindberg, *Roger Bacon and The Origins of Perspective*, 1996, pp. xxix–xxx.

³⁴M. Ficino, *Commentary on Platon's Symposium on Love*, 1985, pp. 159–161.

³⁵Los otros textos clásicos de la óptica medieval y renacentista fueron el *De aspectibus* de Alhazen —Ibn al-Haytham [s. X]—, el *Opus majus* de Bacon [s. XIII] y la *Prospectiva* de Witelo [s. XIII]. Ver D. Lindberg, *Theories of Vision...*, 1976, caps. 5 y 6.

tuarse en uno u otro de estos bandos, calificando de innecesario adoptar una posición al respecto.³⁶

Como sería de esperar, Aristóteles está más cercano a la posición intromisionista, rechazando abiertamente el extromisionismo en el *De anima* y en el *De sensu et sensato*.³⁷ Su idea es que el ojo juega un papel pasivo durante el acto de visión, y es activo solo en el sentido de ser susceptible al efecto de los colores que acompañan a la luz. Para Aristóteles la visión, en la etapa en la que participa el ojo, era una especie de reflexión que ocurría dentro del ojo y no sobre su superficie, como lo suponía Demócrito sobre la base de que esto explicaba la naturaleza acuosa de la superficie —la córnea— del ojo. Galeno a su vez ‘corregiría’ a Aristóteles situando en el cristalino el sitio donde tenía lugar el acto visivo. Hubo que esperar a que Felix Platter en 1583 y Johannes Kepler, en 1604, llevaran a cabo sus hallazgos para que quedara asentado que el cristalino solo actúa como una lente, y es en la retina donde realmente tiene lugar el acto de visión.³⁸ Sin embargo, y sin importar que la tradición mantuviera en uso la primacía de la doctrina extromisionista, su contraparte, la intromisionista, se mantenía presente en los textos de Ibn al-Haytam —mejor conocido en occidente como Alhazen—, quien alrededor del año 1000 desarrolló las ideas que quedaron plasmadas en el *De aspectibus*³⁹ libro que fue traducido al latín en los primeros años del siglo XIII y que vino a revolucionar las ideas ópticas de la antigüedad.

La óptica de Alhazen es la primera que se sustenta en una noción adecuada de la propagación de la luz, misma que permitió interpretar el acto visivo como el resultado de la interacción de la luz y los efectos que esta producía a través de las diferentes capas o superficies del ojo que iba atravesando. Concebía este proceso como la transferencia de un conjunto de puntos —una figura— desde la superficie del objeto que será visto hasta la superficie del ojo y de ahí hacia las capas o humores interiores. A partir de estas interacciones o reacciones de los tejidos era que las facultades mentales —las localizadas en las tres cavidades del cerebro que albergaban el *sensus communis*, el juicio y la memoria— podían realizar inferencias y juicios.

A nadie escapa que el uso de los colores es un elemento fundamental

³⁶Ver M. Baxandall, *Words for pictures*, 2003, p. 154.

³⁷En *De Anima* 419^a 18–19 y en el *De sensu et sensato* 438a-b.

³⁸Platter en *De corporis humani structura et usu* [1583] y Kepler en *Ad vitellionem* [1604]. Ver D. Lindberg, *Theories of vision. . .*, 1976, pp. 175–177 y 193–205.

³⁹Incluido en la edición de 1572 de Risner *Optica thesaurus Alhazen. . .* reeditada en 1972 por Lindberg. Existe la traducción de los primeros capítulos bajo el título de *Optics of Ibn Al-Haytham*, traducido por A. I. Sabra [1989].

en la práctica pictórica y que por ende una teoría de los colores resultaba esencial si se buscaba hacer de la pintura una disciplina con sustento teórico que la elevara al rango de arte liberal.

Para el siglo XV ya se contaba con una teoría del color, la de Aristóteles,⁴⁰ quien la discute en el *De sensu et sensato*. Según el Estagirita, los colores eran cualidades de los objetos que eran percibidos por la vista en presencia de la luz.⁴¹ Todos los colores visibles eran una especie de ‘media’ entre lo oscuro o negro y lo iluminado o blanco. Es decir, eran mezclas de lo blanco y lo negro determinados por el ‘valor’ de los colores. Así, el azul está más cercano a lo negro y el amarillo a lo blanco, el verde y el rojo en una posición más central. Lo de pensarlos como mezclas era algo inmediato en vista de los resultados obtenidos por los pintores al superponer una capa de un color sobre otro.

Consciente Alhazen de que los colores lucen distintos dependiendo de contra qué color se les contrasta y de que los objetos lejanos se ven más oscuros si se les contempla contra un horizonte brillante, y de que los objetos parecen más oscuros, por lo general, cuando menor definición poseen, asoció la lejanía de los objetos con su representación en tonos oscuros y la cercanía con tonos claros.

Estas asociaciones fueron retomadas por Juan Filopón, cristiano y a la vez ferviente aristotélico, para describir algunas prácticas de los pintores:⁴² si el blanco y el negro son utilizados sobre una superficie, lo blanco parece más cercano al observador y lo negro más lejano, así que cuando los pintores colorean una cisterna o una caverna le aplican el color negro o el café oscuro, y también utilizan el negro alrededor de las formas que desean que luzcan más prominentes como los senos de una joven, una mano extendida o las patas de un caballo. Pero estas prácticas con los colores no recurrían, por sí mismas, ni a la geometría de la luz ni a la percepción espacial de los objetos. Por ello Filopón debe añadir el uso del escorzo para modelar las formas que aparecen en la pintura. Así, una mano extendida en dirección del observador, además de mostrar los cambios en proporción en los tamaños de sus diferentes partes, la zona central aparecía con tonos más claros, y conforme se consideraban elementos más alejados de este centro se iban tornando más oscuros. Estas fueron algunas de las prácticas que se aprendían en los talleres de los pintores, y que ubicadas bajo el nombre de «perspectiva

⁴⁰En el *Timeo* Platón presenta un esbozo de explicación de los colores que poco difiere de la aristotélica. Ver *Timeo* 67c–68d.

⁴¹*Chromata* en griego, *superficies* en latín, en ambos casos el significado es superficie. El *chroma*, dice Aristóteles, o está en el límite [de un cuerpo] o es el límite mismo. Por ello los pitagóricos llamaban color a la superficie de un cuerpo.

⁴²Comentado por Gombrich en «The Heritage of Apelles», pp. 3–18.

aérea» alcanzaron su pleno desarrollo con Leonardo.⁴³

Para el escorzo el instrumento básico es la geometría. Por ser el nombre con el que se describe la manera de trazar la figura para que esta semeje la apariencia espacial —con el tamaño proporcional respecto de los demás elementos que aparecen en la pintura—, el escorzo bien podría ser realizado sobre la base de la pericia ilustrativa del pintor. Pero dado que esto no asegura ni confiabilidad en el resultado ni la capacidad de reproducir sistemáticamente el objeto, y menos aún ofrece la certeza —más allá de decir que parece una imitación aceptable o no— que le corresponde a un método que ha sido sujeto de una demostración formal de que ‘reproduce’ correctamente el aspecto del objeto representado, fue entonces que se buscó someter a los trazos que producen el escorzo a la certeza ‘objetiva’ que aporta el método geométrico.

La colección de diferentes técnicas o reglas geométricas diseñadas con este propósito es lo que vino a ser conocido como *perspectiva artificial* o *perspectiva lineal*,⁴⁴ así llamada por ser obra del artificio del hombre en contraposición a la *perspectiva communis* o *perspectiva naturalis*, que era como se conocía a la óptica medieval, y que tenía como objeto de estudio las propiedades de la luz y de sus efectos. Este tipo de óptica —la que abarca desde la desarrollada por los griegos y mejorada por los árabes y la tradición medieval—, en cuanto a las apariencias «solo perseguía formular matemáticamente las leyes de la visión natural (y por lo tanto relacionaba las dimensiones visuales con los ángulos visuales)»⁴⁵ En cambio, la nueva *perspectiva*, la que se gestaría durante las primeras décadas del siglo XV, y que apareciera ya esbozada por Ambrogio Lorenzetti,⁴⁶ presentada a través de sus consecuencias por Brunelleschi, descrita discursivamente por Alberti —sin que fuera explícito en cuanto a los detalles técnicos-matemáticos de sus ‘instrucciones’ para el pintor—, planteada en términos explícitamente geométricos por della Francesca, Leonardo y sus seguidores, «se esforzaba en formular un sistema utilizable, en términos prácticos, en la representación artística»⁴⁷

Entre los pocos que en el siglo XV escribieron sobre la *perspecti-*

⁴³L. da Vinci, *Tratado de pintura*, 1982, pp. 261–270.

⁴⁴S. Y. Edgerton, *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, 1975, p. 42–49 y 124–153.

⁴⁵E. Panofsky, *La perspectiva como forma simbólica*, 1985, p. 17.

⁴⁶En 1344 A. Lorenzetti pintó una *Anunciación* donde de manera parcial se ofrece un ejemplo riguroso de trazo en *perspectiva*. Este consiste en una pintura que incluye un pavimento ajedrezado con un único punto de fuga y sobre el que se ubican las figuras de la Virgen y el Ángel.

⁴⁷*Ibid.*

va y que se inclinaron por la postura utilitaria delineada al final del párrafo anterior el más explícito podría ser della Francesca, para quien escribir acerca de la *perspectiva* consistía meramente en presentar los pasos —instrucciones— que dan cuerpo al ‘método’; meditar acerca de la *perspectiva* era pensar acerca de las distorsiones periféricas o de la representación de curvas en superficies esféricas. Y practicar el arte de la *perspectiva* se refería a pintar o producir diagramas.⁴⁸ Que esta visión era la más representativa en el gremio de los pintores es algo retomado por historiadores del arte tan influyentes como E. H. Gombrich, para quien la *perspectiva* es solo una técnica basada en observaciones sobre el proceso de visión y es por lo tanto el resultado de un «descubrimiento» y no la manifestación o símbolo de una nueva filosofía o cosmovisión. Según Gombrich la *perspectiva* en el Renacimiento solo consistía en un método para representar un edificio o una escena contemplados desde una cierta posición en el espacio.⁴⁹ Una posición contraria a esta la establece Panofsky al expresar que las formas de uso de la *perspectiva* apuntan a que son expresiones de las culturas que las generan. Los múltiples ingredientes en juego para el establecimiento de las estrategias geométricas para la construcción de un espacio realista apuntan, en nuestra opinión, a que la *perspectiva* se convirtió en algo más que una técnica o recetario útil en el establecimiento de una escena bidimensional que ‘representara’, ‘recreara’ o ‘inventara’ lo que la naturaleza podría ofrecer a nuestra percepción. Se podrá llegar al extremo de coincidir con Heidegger en que el arte, y en particular la *perspectiva*, es la puesta en escena de la ‘verdad’.⁵⁰ Es como un juego geométrico que en principio se propone hacer manifiestas las propiedades cualitativas del espacio —simularlo ante nuestro aparato perceptivo— «[...] y en este sentido promete una verdadera —en el sentido de científica— representación de la realidad».⁵¹

En su tarea de elevar el rango de la pintura y hacerle un espacio en la aristocracia de las artes liberales, Alberti recurrió a las estrategias literarias de moda entre los humanistas, en particular a la retórica clásica. Este tema ha sido discutido ampliamente por Baxandall en el marco de sus estudios sobre Giotto⁵² y sobre la retórica de la pintura y sus conclusiones se extienden al caso de Alberti. La retórica era una disciplina con profundas raíces en lo visual pues lograba, o buscaba al-

⁴⁸J. Elkins, *The Poetics of Perspective*, 1994, p. 42.

⁴⁹E. H. Gombrich, *Art and Illusion*, 1960 p. 250. y del mismo autor «From the revival of letters...», 1967, p. 80.

⁵⁰M. Heidegger, *Poetry, Language, Thought*, 1971, p. 77.

⁵¹H. Grooteboer, *The Rhetoric of Perspective*, 2005, p. 3.

⁵²M. Baxandall, *Giotto and The Orators*, 1988, pp. 1-2, 9-20 y 120-139.

canzar, sus objetivos de persuasión a través de un uso tan refinado de las palabras que el objeto de su discurso se mostraba nítidamente ‘a los ojos de los presentes’. Si se tiene esto en mente no sorprende que uno de los primeros elementos que introduce Alberti para instruir al pintor es la metáfora de la pintura o del cuadro como una ‘ventana abierta’, y al paisaje que a través de ella se contempla como el contenido de la obra.

Abandonar la metáfora en este punto equivaldría a no explorar la riqueza de sus significados. Por ello cabe preguntar ¿qué es lo que se ve a través de esa ventana? Lo que el observador contempla es un universo de relaciones, de cantidades dadas y cualidades implícitas, pero todas ellas ‘aparentes’. Tan ‘aparentes’ las consideraba Alberti que citando a «los filósofos» decía que si el cosmos y todo lo que hay en él fuera disminuido a la mitad no habría diferencia ‘aparente’ de que esto hubiera ocurrido, dado que las relaciones entre las cosas permanecerían siendo las mismas. En este contexto Alberti no está tomando en cuenta otros factores que, siendo de carácter físico, sí permitirían dilucidar que hubo algún cambio. De su observación previa Alberti concluye que sobre la ventana, que no es otra cosa que el plano que interseca las líneas visuales que conectan al ojo con cada uno de los puntos que corresponden a la escena contemplada, lo que se percibe es una colección de razones —*ratios*—, es decir, las proporciones existentes entre los elementos que componen la pintura.

En sus palabras, [hablar de]:

Todo conocimiento acerca de lo grande y lo pequeño, y [...] de lo largo, corto, alto, bajo, ancho, angosto, iluminado, oscuro, lóbrego —lo que los filósofos llaman ‘accidente’ por ser algo que puede o no estar presente en las cosas—, puede obtenerse solo mediante una comparación [...]. Dicen que Eurolico era muy bello, pero si se le compara con Ganimedes, quien fue raptado por los dioses, podría parecer deforme [...] el marfil y la plata son blancos, pero palidecen al ser comparados con un cisne o con una tela blanca como la nieve. Debido a esto las cosas aparecerán claras y brillantes en una pintura cuando existe la misma proporción de blanco a negro como la hay de luz a sombra en los objetos mismos. Así, todas las cosas se aprehenden mediante la comparación [...] Las comparaciones se realizan con respecto a los objetos mejor conocidos [...] y dado que lo mejor conocido es el hombre, quizá por ello Protágoras, al decir que el hombre es la escala y medida de todas las cosas, se refería a que los

accidentes de los objetos se conocen comparándolos con los accidentes en el hombre.⁵³

El giro extraordinario que Alberti imprimió a la pintura al transformarla en una metáfora de nuestras experiencias subjetivas del mundo, y a través de la cual parece haber aceptado la posibilidad del espacio infinito, sometiéndolo a una lectura cuyos elementos —las líneas ortogonales al plano de la pintura que se unen en el punto céntrico o, para los modernos, el punto de fuga— se muestran en su totalidad sobre la superficie pictórica, le coloca en el mismo pedestal que el ocupado por Nicolás de Cusa, en tanto que artesanos de una modernidad que emergía en gran medida bajo sus directrices.⁵⁴ Al citar a Protágoras lo que Alberti hacía era comunicar su parecer de que la especie humana percibía su entorno produciendo juicios cuyos sujetos eran cosas particulares, circunstanciales y, sobretodo, relativas. Y ello explicaba que nuestra representación del mundo no fuera sino la ocasión o resultado de un reiterado reclamo para la emisión de tales juicios.

Los juicios a los que se refería Alberti no surgían de actos intuitivos ni eran el producto de una iluminación. Si nos atenemos a lo que expresa en las primeras líneas del Libro III de *De la pintura*, donde señala que:

El oficio del pintor es describir con líneas y pintar con colores un cierto grupo de cuerpos [...] sobre una superficie dada, a una distancia fija y con una determinada posición del rayo céntrico, [de manera que] aparezca en relieve, justo como a la vista lucen dichos cuerpos.⁵⁵

es evidente que el pintor requiere del buen saber que aporta la geometría. Y la gracia y el elogio caerán sobre quien logre que su pintura capture y encante a los ojos y a la mente del observador. Y este era el fin último del pintor: no precisamente educar, tampoco provocar el entendimiento, sino persuadir mediante trazos y colores a través del uso de una retórica similar al manejo ingenioso de las palabras por parte del *orator*.

Para ejercer con soltura el papel del retórico-pintor el consejo de Alberti era atender la observación de un famoso pintor de la antigüedad, quien afirmaba que nadie podía aspirar a serlo si no sabía geometría.⁵⁶

⁵³L. B. Alberti, *De la pintura*, 1996, p. 87.

⁵⁴La visión de Nicolás de Cusa sobre el infinito, su conceptualización y la manera como sugiere aprehender nociones propias de lo divino, es desarrollada en *La docta ignorancia* [1440], 1981.

⁵⁵L. B. Alberti, *op. cit.*, p. 135.

⁵⁶Alberti lo toma de Plinio el Viejo, *Historia natural*, xxxv, 76–77.

Con ello quería dejar establecido que si bien los rudimentos del perfecto arte de la pintura serían fácilmente entendibles, sin embargo ningún principio de este arte podría ser captado por quien desconociera la geometría. Al reflexionar sobre los principios del nuevo arte de la pintura, Alberti hacía que resonaran las palabras de Plinio el Viejo, quien en su *Historia natural* refiere que hasta antes de Apolodoro de Atenas, llamado por sus contemporáneos *skiagraphos* o ‘pintor de sombras’ debido a su ingenio para recuperar similitudes de lo real, no existían pinturas que lograran aprisionar la mirada de un observador. Pero una vez entendido el manejo de la composición y el efecto de la luz que baña el objeto, el pintor habría conjurado el primer acto de fascinación visual en la historia del hombre.

Quince siglos después de que Plinio el Viejo recogiera estas observaciones, al incorporar el uso sistemático y justificado de la geometría como instrumento al servicio de una óptica o teoría de la visión, los artistas del *Cinquecento* —como Brunelleschi, Masaccio, Alberti y Piero della Francesca— supieron encender la pasión por una nueva manera de pintar que imitaba a la realidad en lo que se refiere a la creación de un espacio ilusorio donde la arquitectura, los objetos y los personajes eran figurados según las posiciones relativas y las dimensiones aparentes dictadas por la ‘perspectiva lineal’.

Bibliografía

1. K. Andersen, *The Geometry of an Art. The History of the Mathematical Theory of Perspective from Alberti to Monge*, New York, Springer, 2007.
2. Aristoteles, «Aristóteles Las obras citadas aparecen en The Works of Aristotle, W. D. Ross J. A. Smith (eds.). *Physica*, trad. de R. P. Hardie, Vol. 2 (1930); *De Anima*, trad. de J. A. Smith, Vol. 3 (1931); *Ars Rhetorica*, trad. de W. Rhys Roberts, Vol. 11 (1924)», Se pueden consultar en: http://en.wikisource.org/wiki/The_Works_of_Aristotle.
3. A. L. Battista, *L'architettura (De re aedificatoria). Latín e italiano, Edición original de 1485*, Ed. por Giovanni Orlando, 2 vols. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1966.
4. ———, *De pictura (en latín, 1435), Della pittura (en italiano, 1436), De la pintura, en español, con Introducción y notas de J. V. Field y estudio introductorio y traducción de J. Rafael Martínez*, Colección Mathema, México: Facultad de Ciencias, UNAM, 1996.
5. M. Baxandall, *Giotto and the Orators. Humanist Observers of Painting in Italy*, Oxford: The Clarendon Press, 1988.
6. ———, *Words for Pictures*, New Haven and London: Yale University Press, 2003.

7. L. da Vinci, *Tratado de Pintura. Int., trad. y notas de Ángel González G.*, Madrid: Editora Nacional, 1982.
8. F. Daszecker, «Three reading aids painted by Tomaso de Modena in the Chapter House of San Nicolas Monastery in Treviso, Italy», *Documents Ophthalmologica*, vol. 99, 1989, 219–223.
9. N. de Cusa, *La docta ignorancia [1440]. Trad., pról. y notas de M. Fuentes Benot*, Buenos Aires: Aguilar, 1981.
10. S. Y. Edgerton, *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, New York, Basic Books, 1975.
11. P. el Viejo, *Historia Natural. Traducción de Francisco Hernández*, México, UNAM, 1966-1976.
12. J. Elkins, *The Poetics of Perspective*, Ithaca and London, Cornell University Press, 1994.
13. G. Federici-Vescovini, «L'inserimento della 'perspectiva' tra le arti del quadrivio», *Arts libéraux et philosophie au Moyen Age: Actes, Montreal: Institut d'Études Médiévales*, 1969, 969–974.
14. M. Ficino, *Commentary on Plato's Symposium on Love. Trad. de Sears Jayne*, Woodstock, Conn. Spring, 1985.
15. J. V. Field, «Piero della Francesca and the Distance Point Method of Perspective Construction», *Nuncius*, vol. 10, núm. 2, 1995, 509–530.
16. ———, *The Invention of Infinity: Mathematics and Art in the Renaissance*, Oxford, Oxford University Press, 1997.
17. N. W. Fisher y S. Unguru, «Experimental Science and Mathematics in Roger Bacon's Thought», *Traditio*, vol. 27, 1971, 353–378.
18. J. Gadol, *Leon Battista Alberti. Universal Man of the Early Renaissance*, Chicago, The University of Chicago Press, 1970.
19. E. H. Gombrich, *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, London, Phaidon, 1960.
20. ———, *From the Revival of Letters to the Reform of the Arts: Niccolò Niccoli and Filippo Brunelleschi*, London, Phaidon, 1967, En Essays in the History of Art Presented to Rudolf Wittkower, Ed. D. Fraser.
21. ———, *The Heritage of Apelles*, London, Phaidon Press, 1994.
22. H. Grootenboer, *The Rhetoric of Perspective*, Chicago, The University of Chicago Press, 2005.
23. R. Grosseteste, «La Luce». *En Grossatesta. Metafisica della Luce. Opuscoli filosofici e scientifici*, Milano, Rusconi, 1986.
24. I. Haytham, *Al... The Optics of Ibn Al-Haytham, Books I-III. Trad. e introducción de A. I. Sabra*, London, The Warburg Institute, Univ. of London, 1989.
25. H. Hochberg, «The Empirical Philosophy of Roger and Francis Bacon», *Philosophy of Science*, vol. 20, núm. 4, 1953, 313–326.
26. C. Huffman, *Archytas of Tarentum: Pythagorean, Philosopher and Mathematician King*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005.

27. C. L. Joust-Gaugier, *Measuring Heaven*, Ithaca and London, Cornell University Press, 2006.
28. E. Keuls, «Skiagraphia Once Again», *American Journal of Archeology*, vol. 79, núm. 1, 1975, 1–16.
29. J. P. Kichter, *The Literary Works of Leonardo da Vinci*, London, Phaidon Press, 1970, Pub. originalmente en 1883.
30. R. W. Lee, *Ut pictura poesis: The Humanistic Theory of Painting*, New York, W. W. Norton & Company, 1967.
31. D. Lindberg, *Theories of Vision from Al-KIndi to Kepler*, Chicago: The University of Chicago Press, 1976.
32. ———, *Roger Bacon and the Origins of Perspectiva in the Middle Ages*, Oxford, Clarendon Press, 1996.
33. A. Manetti, *The Life of Brunelleschi by Antonio di Tuccio Manetti. Edición de H. Saalman*, University Park, Pennsylvania State Univ. Press, 1970.
34. J. R. Martínez, «Los cánones del gótico», *Revista Ciencias. Fac. Ciencias, UNAM*, núm. 45, enero-marzo 1997, 4–14.
35. E. Panofsky, *La perspectiva como forma simbólica*, Barcelona, Tusquets Editores, (Primera edición en alemán, 1972), 1985.
36. J. Pecham, *John Pecham and the Science of Optics: Perspectiva Communis, Edición e introducción de D. Lindberg*, Madison, University of Wisconsin Press, 1970.
37. A. O. Petrich, *La óptica geométrica como medida y representación de la realidad: la pintura y su sustento geométrico en el Renacimiento, Tesis de Licenciatura en Matemáticas, UNAM, Facultad de Ciencias, 2009.*
38. Platón, *The Collected Dialogues of Plato. (Bollingen Series LXXI). E. Hamilton, H. Cairns y L. Coper (eds.)*, 7.^a ed., Princeton, Princeton University Press, 2005.
39. M. A. Smith, *Ptomely's Theory of Visual Perception: An English Translation of the "Optics"*, Philadelphia, American Philosophical Society, 1986.
40. ———, «What is the History of Medieval Optics Really About?», *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 148, núm. 2, 2004, 180–194.
41. V. I. Stoichita, *Brève Histoire de L'Ombre*, Genève, Librairie Droz, 2000.
42. G. Vasari, *Le vite dei più eccellenti pittori, scultori e architetti. Introd. de Maurizio Marini*, Roma, Newton Compton Editori, 1991.
43. M. Vitrubio, *Los Diez Libros de Arquitectura (Facsm. de la edición de 1787)*, Barcelona: Editorial Alfa Fulla, 1993.