

LA CAPTACIÓN DE LA IMAGEN EN LA PINTURA DE CARAVAGGIO

TOMO I

TESIS DOCTORAL - JUNIO 2013

Doctorando: **Fernando Fraga López**, arquitecto
Director: **Antonio Amado Lorenzo**, doctor arquitecto

DEPARTAMENTO DE REPRESENTACIÓN E TEORÍA ARQUITECTÓNICAS
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

MAQUETACIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

Fernando Fraga López

FUENTES TIPOGRÁFICAS

Swis721 Lt BT Light

Swis721 Lt BT *Light italic*

Swis721 BT **Bold**

PROGRAMAS INFORMÁTICOS

Maquetación

Adobe In Design CS5

Tratamiento de imágenes

Adobe Photoshop CS5

Gráficos

Autocad 2012

Adobe Illustrator CS5

Infografías 3D

Autocad 2012

3ds Max 2013

COPYRIGHT DE INFOGRAFÍAS Y TEXTOS

Fernando Fraga López

COPYRIGHT DE IMÁGENES

Los indicados en cada caso

PORTADA

Baco, 1597-98. Superposición análisis gráfico.

CONTRAPORTADA

La decapitación del Bautista, 1608.

Única firma de Caravaggio

Por y para Marta

*La pintura es poesía que se ve y no se oye...*¹

1. DA VINCI, Leonardo, 1482-1518, *Tratado de Pintura*, en GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa, Gustavo Gili, Barcelona, p. 208.

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de esta larga tesis, he transitado por muchos y muy distintos caminos, en los que la ayuda, consejo, o simplemente una palabra de ánimo, fueron necesarios para no perderme y llegar a buen fin. Permítaseme pues, expresar mi agradecimiento a las personas que me han ayudado a lo largo de la caminata:

A mi director de tesis, Antonio Amado, incansable orientador, consejero, animador, corrector y por encima de todo, amigo. Él y su encantadora “otra mitad”, Elena, han sido cruciales para que este trabajo llegara a su fin y no se perdiera entre los caminos del bosque.

A todos los compañeros del Departamento de Representación e Teoría Arquitectónicas, secretarías y profesores, especialmente a Javier Fraga y a Miguel Ángel Pérez Cid.

Al personal de la Biblioteca de la Escuela de Arquitectura de La Coruña, por su atención y eficacia.

A Eugenio Novoa, experto en el apasionante campo de la infografía y realidad virtual, con el que siempre he podido contar, desde aquellos primeros y lejanos trabajos de principios de los años noventa.

A Herminio Martínez, por la tranquilidad que supone saber que está ahí y que cualquier problema en la materialización gráfica de la investigación quedará resuelta.

A mis padres y hermanos, (mi madre no se lo va a creer...). A todas y cada una de las personas que han vivido conmigo de alguna forma la realización de la tesis, familiares y amigos (en especial Kabu y Pili). Todos ellos de una manera u otra me han ayudado. Gracias.

A mis hijos, Fer, María, Ana, Bea, Marta y Anita, porque al fin y al cabo, ellos son la razón de todo.

Y por encima de cualquier otra consideración, a Marta Colón, sin la que no sólo no podría haber escrito ni una línea, sino que simplemente no podría vivir.

LA CAPTACIÓN DE LA IMAGEN EN LA PINTURA DE CARAVAGGIO

ÍNDICE

XI INTRODUCCIÓN

- XIII • Introducción
- XVI • Objetivos
- XVII • Metodología

001 PRIMERA PARTE: LA CAPTACIÓN DE LA IMAGEN

- 003** **01** REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD
- 005 1.1 Introducción
- 011 1.2 Orígenes de la representación de la realidad
- 021 1.3 Antecedentes históricos
- 081 1.4 La leyenda del artista

089 **02** TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE DIBUJO

- 091 2.1 Introducción
- 103 2.2 Dibujo intuitivo
- 121 2.3 Calcado o perfilado de sombras
- 135 2.4 La cuadrícula
- 147 2.5 La cuadrícula y el dibujo
- 179 2.6 Los cartones
- 185 2.7 La cámara oscura

281 SEGUNDA PARTE: LA ÓPTICA EN LA PINTURA

- 283** **03** LA ELIPSE
- 285 3.1 Introducción
- 293 3.2 Historia de la elipse
- 331 3.3 La circunferencia en perspectiva

365 **04** ANÁLISIS DE LA OBRA DE CARAVAGGIO

- 367 4.1 Introducción
- 386 4.2 El pintor Caravaggio
- 436 4.3 Caravaggio aprendiz
- 468 4.4 Supuestos procedimientos de Caravaggio
- 496 4.5 El secretismo en la época de Caravaggio
- 506 4.6 Autorretratos

509 CONCLUSIONES

- 515 Bibliografía
- 533 Abreviaturas

000 ANEXOS

- 007** **A1** LA ELIPSE
- 008 1.1 La elipse en la pintura anterior al s. XVII
- 025 1.2 Análisis de ejemplos representativos

- 049** **A2** ANÁLISIS DE LA OBRA DE CARAVAGGIO
- 055 2.1 Tamaño y comprobación espacial de las cabezas
- 113 2.2 Análisis de cuadros anteriores a 1596
- 173 2.3 Estudio de las elipses de cuadros singulares
- 000 2.4 Conclusiones

INTRODUCCIÓN
OBJETIVOS
METODOLOGÍA

De Miletus de Curcio
insomnente e satisfacto. Et
quod dicitur in libro alio
de medicina de 3^{ta} hora in
parte scripta est servata
salva. Et si 8^o Aprilis ob.
In pice. In 2^o Curcio.

aut. bono di. In libro
de pice. In 2^o Curcio.

INTRODUCCIÓN

Tras el anuncio oficial del desarrollo del “Daguerrotipo”¹ y la posterior aparición de la imagen fotográfica en la segunda mitad del siglo XIX, el hombre adquiere por fin -a través de medios físico-químicos-, la capacidad técnica de fijar sobre una superficie la imagen proyectada por una “cámara oscura”. El objetivo común de la tradición pictórica anterior, la imitación objetiva de la realidad tal y como la perciben sus ojos, se convierte en un hecho. Habían sido necesarios siglos de continua evolución en las artes y ciencias, además del esfuerzo de generaciones de artistas, investigadores y científicos, para conseguirlo. Sin embargo, y en ese momento, el pintor también había perdido algo trascendental que condicionaría el mundo del arte en lo sucesivo; el daguerrotipo prescindía -por primera vez en la historia de la representación-, de “la mano del artista”².

El revolucionario invento de la fotografía, capaz de traducir instantáneamente y con toda exactitud, hasta los últimos detalles de lo visible, produjo una revolución cultural que afectó a todos los estamentos del arte y la sociedad. La irrupción de la informática y más recientemente de los programas de edición de imágenes así como la infografía avanzada, ya cuestionan el concepto de fotografía como registro fiel de la realidad que apenas ha durado un siglo, mientras que dibujantes y pintores habían ejercido el papel de “notarios gráficos de la realidad” durante miles de años.

Desde el momento en el que, en la Prehistoria, el ser humano fue consciente de su propia imagen -quizás al verla reflejada en el agua³-, hasta las actuales realidades virtuales, se ha recorrido un largo camino. Hoy en día, observamos ecografías tridimensionales del interior del cuerpo humano o imágenes de los confines del universo sin que apenas nos sorprendamos. No somos conscientes del gran esfuerzo realizado por nuestros antepasados a lo largo de muchos siglos para representar las imágenes que percibían sus ojos.

Un punto de referencia y apoyo que me acompañó en el desarrollo de todo el estudio, fue la conocida cita de Gombrich en su libro *La imagen y el ojo*:

...esta imitación de la realidad debe ser un asunto muy complejo y verdaderamente esquivo pues, ¿cómo sino fueron necesarias tantas generaciones de artistas de talento para dominar sus resortes?⁴

1. Anuncio realizado por su creador Louis Daguerre en París en 1839.

2. Procedimientos anteriores, como la Heliografía, no resolvían la fijación definitiva de la imagen en el soporte, por lo que ésta, finalmente, se perdía.

3. La autoconciencia es la que permite el acto integrador de la imaginación. En el nivel más bajo permite afirmar “yo soy”. En un nivel superior, intelectual, resulta de la acción del entendimiento sobre ésta, lo que conduciría al “yo pienso” de Descartes. FONTANA, Horacio, 2010, La memoria y el neurocirujano. *Revista Argentina de Neurocirugía*. Buenos Aires. volumen 24 , suplemento 1, p. s46.

4. GOMBRICH, Ernst H., 1987, *La imagen y el ojo*. Alianza Editorial, Madrid, p. 13.

Lógicamente, si no hubiera sido una tarea titánica alcanzar la “representación visual” fidedigna¹, toda la historia del arte habría sido muy distinta. Nunca se habrían echado en falta instrumentos, métodos o sistemas auxiliares para el dibujo, y yo nunca habría iniciado esta tesis.

La experiencia de desarrollar mi docencia en materias relacionadas con la expresión gráfica arquitectónica: dibujo a mano alzada, geometría descriptiva y dibujo asistido por ordenador, así como mis intereses personales hacia la pintura y el dibujo, han influido de manera decisiva en la elección del tema de investigación. Las posibilidades que la combinación interdisciplinar ofrecían me hicieron pensar que, apoyándome en ellas, sería interesante desarrollar un estudio que profundizase en el conocimiento científico -sobre todo la óptica- por parte de los artistas del Renacimiento e incluso anteriores. Desde las primeras consultas bibliográficas y lecturas al respecto quedó claro que se trataba de un tema polémico y apasionante que había sido estudiado en profundidad por numerosos autores entre los que destacan la ya citada Svetlana Alpers (1983), Lawrence Wright (1983), Martin Kemp (1990), y más recientemente -con una importante repercusión mediática-, Philip Steadman (2001) y David Hockney (2001).

Lejos de suponer un freno u obstáculo, la existencia de todos esos precedentes incentivó mi curiosidad e interés, haciendo que el tema resultara aún más atractivo. En ellos quedaban sin resolver interrogantes suficientes como para permitir una nuevas investigaciones. Los estudios citados, aún siendo excelentes, se distanciaban en ocasiones de aspectos por los que discurrían mis propios intereses. No se trataba de estudiar una vez más la evolución de la tradición pictórica realista en cuanto a etapas, obras y autores, sino los medios y recursos prácticos con que habían contado pintores y artistas en cada momento. Como muchos otros, tenía el convencimiento de que el desarrollo de la perspectiva no había sido la única explicación a los cambios en la representación a partir del siglo XV. Pretendía poder llegar a alguna clave objetiva que ayudara a comprender lo que no nos contaban por sí mismos los cuadros.

La idea de que la ciencia tiene una historicidad propia debido a que “a diferencia del arte, destruye su pasado”² ha sido ampliamente repetida y admitida, pero si bien es cierto que en muchos casos ha sido así con respecto a la ciencia, no podemos asegurar que no haya sucedido lo mismo con el arte.

Durante un tiempo me acompañó la duda acerca de la viabilidad del reto acometido, puesto que las supuestas evidencias que iban apareciendo podían ser simplemente pruebas circunstanciales adaptadas a mi propio deseo. Además tenía la impresión de que aunque encontrase pruebas fehacientes de lo argumentado, podría aparecer alguien que rebatiese mis conclusiones y todo siguiera igual.

Finalmente, la constatación de que en la actualidad y entre numerosos artistas sigue vigente la utilización de instrumentos de ayuda al dibujo y que este hecho es sistemáticamente negado u ocultado en pos de un estatus determinado, me animó a reemprender la investigación.

Parecía necesario conocer en profundidad distintos métodos e instrumentos desarrollados a lo largo de la Historia con el objetivo de facilitar el dibujo y que pudiesen haber sido utilizados por los pintores. A continuación,

1. Al referirse a estas cuestiones, la historiadora estadounidense Svetlana Alpers (1936-), diferencia el concepto de “representación visual” de otros términos que se suelen utilizar en su lugar como pueden ser “imagen”, “cuadro” o “pintura” para centrar la atención en lo representado, en lugar del producto acabado, ALPERS, Svetlana, 1987, *El arte de describir. El arte holandés en el siglo XVII*. Hermann Blume, Madrid, p. 62.

2. KUHN, Thomás, 1977, *The Essential Tension*. University of Chicago Press, Chicago, p. 345.

valorar cuales pudieron haber desencadenado el significativo salto de calidad en la representación producido en el siglo XV, comprobando si en las obras de los pintores realistas quedaban “huellas” -más allá de meras suposiciones-, de posibles auxilios instrumentales, en su trabajo.

Las visitas a distintos museos, galerías e iglesias en España, Italia, Francia, Inglaterra y Estados Unidos, aportaron una serie de evidencias que, ya por separado, reafirmaban la sospecha de la utilización de determinadas ayudas por parte de algunos pintores a partir del siglo XV. Analizadas en su conjunto, no parecían dejar lugar a dudas con respecto a un hecho intuido por muchos y denunciado por algunos, pero enterrado casi siempre bajo un mar de prejuicios, muchos de ellos sin sentido.

Así pues, tres distintas hipótesis podrían explicar la diferencia entre la pintura anterior a Campin y van Eyck y la posterior: por un lado, que el talento de los pintores europeos se desarrollase de manera espontánea en el siglo XV, dando lugar -por fin- a obras realistas con carácter prefotográfico. Por otro, que los avances teórico-prácticos en el campo de la pintura, entre ellos el conocimiento de la perspectiva, fuera suficiente para potenciar la capacidad de los pintores renacentistas para reproducir la realidad con fidelidad. Y por último, que algunos pintores tuviesen acceso a un determinado conocimiento científico que, aplicado a su profesión, les permitiera conseguir un realismo en sus obras nunca alcanzado hasta ese momento. El hecho de que algunos efectivamente lo utilizaran, influyó decisivamente en el resto y se convirtió en un nuevo camino que todos recorrieron.

Admitiendo las distintas suposiciones enunciadas, se fueron definiendo los apartados que ofrecían interés como hipótesis de trabajo. Todos ellos relacionados de alguna manera con la idea original de analizar la evolución del conocimiento con respecto a la captación de la imagen.

El intervalo cronológico a estudiar quedaba acotado por la necesidad de abordar el problema con la suficiente perspectiva; la revisión panorámica de la tradición pictórica “realista” efectuada, confirmó la posibilidad de entender el desarrollo de la representación descriptiva de la realidad como una evolución continua, que, arrancando en los primeros y titubeantes intentos figurativos de los hombres del Paleolítico, avanzó hasta la conquista definitiva de la representación de la realidad. El trabajo se extiende hasta la aparición del pintor Michelangelo Merisi, más conocido como “Caravaggio” (1571-1610), ya que su obra es, sin duda, prefotográfica, y -debido a su escaso número de obras-, abarcable.

OBJETIVOS

De todos los objetivos marcados al comienzo de la investigación, sólo uno se ha mantenido firme en el transcurso de los años, desarrollar un método de análisis gráfico aplicable a cualquier dibujo o pintura, que determine de manera concluyente si el autor se ha apoyado en algún tipo de técnica o instrumento relacionado con la óptica o si, por el contrario, su obra o parte de ella se ha realizado utilizando exclusivamente sus conocimientos y capacidad artística.

Para ello fue inevitable realizar un recorrido histórico que recogiera en un sólo documento, los antecedentes del conocimiento transmitido por la tradición pictórica en relación a ese tema y acercarse a estudios semejantes llevados a cabo por otros investigadores que, aún siendo de gran interés, han sido realizadas en su mayoría por historiadores, echándose en falta el punto de vista de los propios pintores.

Se pretende aquí, desde el punto de vista de un arquitecto especializado en infografía y también pintor, aportar nuevas posibilidades, teniendo en cuenta aspectos técnicos que no se han analizado más que parcialmente hasta ahora. Los nuevos medios informáticos permiten reconstruir virtualmente cualquier tipo de elemento y analizar gráficamente las evoluciones del mismo, ilustrando y permitiendo comprender mejor lo ocurrido durante la ejecución de un cuadro.

Una vez en marcha la investigación, parecía adecuado seleccionar la obra de un pintor concreto para comprobar las posibilidades del método propuesto. Caravaggio se postuló así como el idóneo debido a una serie de razones: su corta pero intensa carrera profesional, el momento especial que le tocó vivir, su capacidad técnica, y los múltiples estudios y novedades que en los últimos años han colocado su figura en el centro de una serie de polémicas sospechas. Centramos definitivamente y en ese momento, el objetivo principal de la tesis doctoral en determinar si Caravaggio, un pintor del que no se conserva dibujo alguno, pintaba basándose simplemente en su talento personal o “capturaba la imagen” con la ayuda de algún mecanismo, instrumento o artilugio cuya utilización ocultó cuidadosamente.

En el camino han quedado otras posibles investigaciones referidas a la visión, al dibujo y su enseñanza, nuevos métodos de dibujo directamente derivado del estudio de las elipses, instrumentos inéditos para dibujar del natural, pero sobre todo, una curiosidad y ansia de investigación despierta y en forma, que mantiene como un eco lejano, la relación con la profesión elegida hace muchos años, la docencia del dibujo a mano alzada.

Llegar a dar por terminada una investigación es siempre algo difícil. En mi caso ha supuesto un gran esfuerzo, lleno de duros momentos, pero también ha sido muy satisfactorio. Desde el principio me he dado cuenta de lo difícil que es escribir. He leído textos en inglés, italiano y francés, y me he dado cuenta de que, aunque algunos de ellos eran tremendamente complejos, la mayoría estaban muy bien escritos.

METODOLOGÍA

Décadas de atenta observación de obras de pintores de todas las épocas; también décadas de experimentación en primera persona en el mundo de la pintura y el dibujo, fueron los prolegómenos para llevar a cabo la investigación propuesta. Posteriormente, un método de investigación basado en la comparación de evidencias y en la deducción, a partir de ellas, de conclusiones verificables.

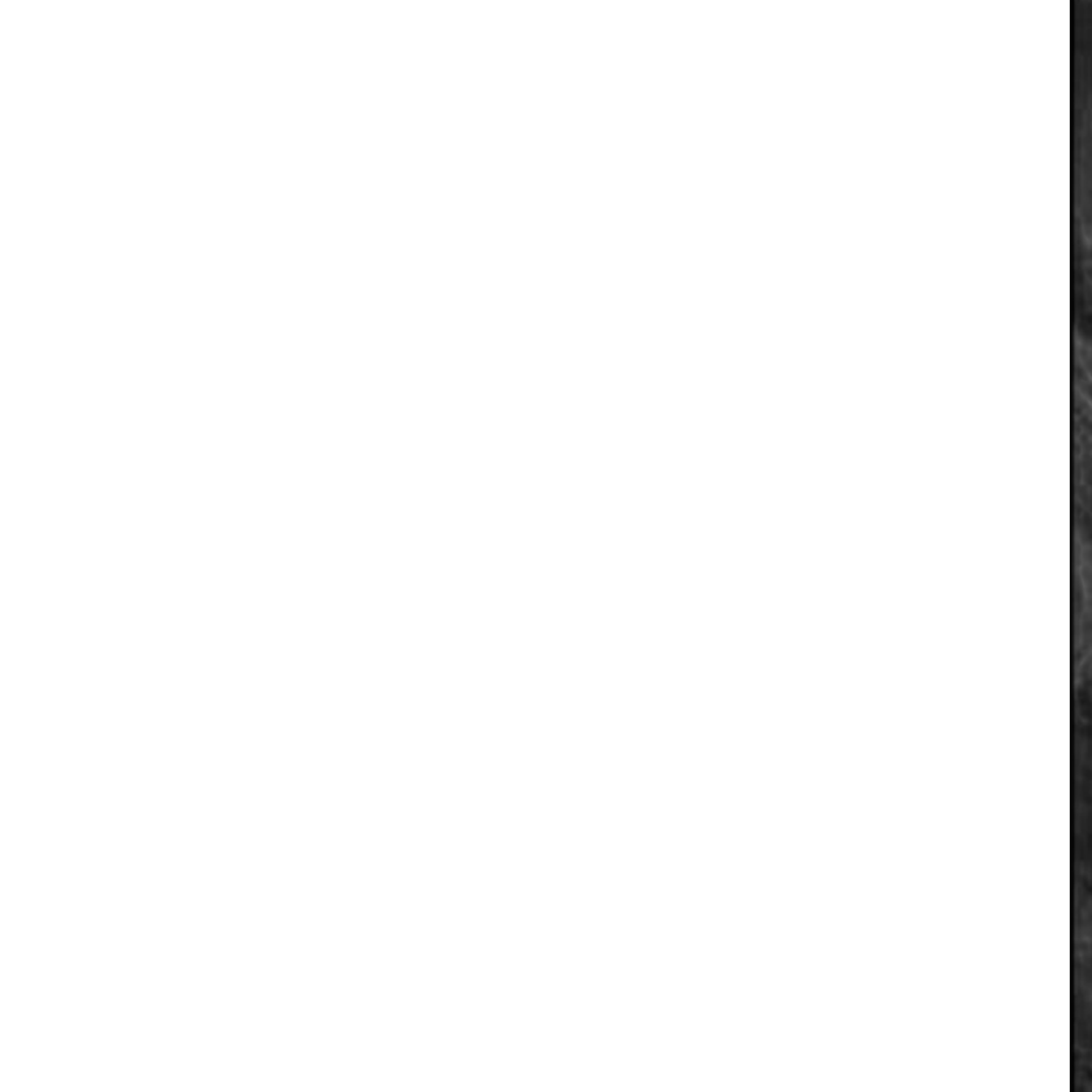
Conviene señalar que, para acotar el campo de investigación, en la búsqueda de huellas de posibles medios de ayuda a la pintura, me he ceñido a la primera de todas las etapas en el desarrollo de una pintura realista. El dibujo preparatorio y el subyacente a cualquier pintura. Curiosamente, la elección de Caravaggio suponía no tener ni una sola muestra del primero, por lo que en el análisis de sus pinturas se centró la atención en el supuesto e inevitable dibujo de encaje.

La tesis doctoral se ha estructurado en dos partes. La primera corresponde a la historia de la representación de la realidad y el desarrollo de instrumentos de dibujo. La segunda se centra en la propuesta de un método de estudio de las obras de arte, en este caso pinturas, y su aplicación al caso específico de un pintor como Caravaggio.

El repaso a la historia de la representación de la realidad (tema 1) permitió extender el conocimiento de los avances y retrocesos acaecidos en la consecución de la representación visual. Fue preciso limitar en lo posible la investigación a la cultura occidental y sus más directas influencias, para no convertir el repaso en una tarea inabordable. El tema 2 se alimenta directamente de trabajos de investigadores y eruditos que estudiaron con anterioridad estas cuestiones, tratando de ordenar las posibilidades anteriores a Caravaggio (1571-1610). Durante el desarrollo, se comprobaron personalmente todos y cada uno de los procedimientos apuntados.

La segunda parte de la tesis arranca con una decisión trascendental: la elección de la representación de la elipse como elemento fundamental y estratégico para extraer conclusiones. Ello es debido al descubrimiento, puesto en evidencia a lo largo del tema 3, de la dificultad de su trazado de forma manual, y de cómo todos y cada uno de los pintores analizados resolvían el problema de forma inexacta. En el anexo 1 se presentan los análisis del trabajo de los pintores seleccionados a este respecto. Finalmente, el tema 4 centra toda su atención en el pintor seleccionado, Caravaggio, quien resulta ser un auténtico personaje de leyenda, cuya vida es tan interesante como sus obras.

Han pasado años desde que comencé esta tesis. Durante este tiempo se han producido varias interrupciones debido a mis ocupaciones laborales, pero en ningún momento el tema me abandonó por completo. Fue en los últimos años cuando el trabajo de investigación se ha hecho más continuado e intenso. Todas las aproximaciones de los primeros momentos, visitas a los museos, estudio de documentación, trabajo personal como pintor y profesor de dibujo, exposiciones propias, conversaciones con otros pintores, etc., germinarían en el texto definitivo de la tesis. De esta forma me inicié además en una metodología de trabajo de investigación. Fueron unos primeros pasos inciertos y difíciles donde -con la ayuda de Antonio Amado-, establecimos un guión, para comenzar a escribir los primeros capítulos. A medida que avanzaba el trabajo, el índice fue transformándose hasta llegar al definitivo, después de muchos otros previos y diferentes, lo que condujo al cambio definitivo del título de la tesis: *La captación de la imagen en la pintura de Caravaggio*.





PRIMERA

PARTE

LA CAPTACIÓN DE LA IMAGEN



Primeras señales humanas conservadas (1.530.000 a. C.-1.510.000 a. C.). Las huellas fueron encontradas en 2007 en Koobi Fora, situado en la orilla este del lago Turkana, en el territorio de los nómadas Gabbra en Kenia. Constituyen la más antigua e indiscutible evidencia de los homínidos caminando erguidos. Huellas descubiertos por Jack Harris, Brian Richmond, y David Braun.

1

LA REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD

Antecedentes históricos

Los descubrimientos de los pintores han sido mucho más complejos que los descubrimientos de los psicólogos, si bien menos racionales¹

1. GIBSON, James J., Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation. *American Journal of Psychology*. Diciembre 1960, vol. 73, nº 4, p. 654.



1. Dibujo de Alain publicado en 1955 en *The New Yorker Magazine* y utilizado por Gombrich para ilustrar “La Psicología y el enigma del estilo”, en la introducción a su obra *Arte e ilusión* (1960). Según él, el dibujo ...debería bastar para explicar, mucho mejor que mis palabras, lo que se entiende aquí por el “enigma del estilo”.

2. Composición de imágenes de pintores en su estudio. **a.** Pintura en miniatura de un artista realizando un retrato de San Lucas (1533), autor desconocido. **b.** Giorgio Vasari (1511-1574). *El estudio del pintor* (detalle). **c.** 1563, fresco. Casa Vasari, Florencia. **c.** Adriaen van Ostade (1610-1685). *El pintor en su taller*. Autorretrato (1663) Óleo sobre panel de roble. Galería de los Maestros. Dresden, Alemania. **d.** Abraham Bosse (1604-1676). Grabadores calcográficos al buril y aguafuerte (1643). **e.** Rembrandt (1606-1669). *El artista en su estudio*. Fechado entre 1626 y 1628. Óleo sobre lienzo. Museo de Bellas Artes de Boston.



1.1 INTRODUCCIÓN

Ernst Gombrich, en su artículo *La psicología y el enigma del estilo*¹ plantea una serie de interrogantes que son la base de su posterior análisis de la historia y psicología de la representación pictórica. Intentar resolverlos está lejos de los objetivos de esta investigación, pero tenerlas presentes como referencia puede ayudar a enfocar nuestras propias cuestiones, a las que sí se tratará de contestar.

*¿Por qué diferentes épocas y diferentes naciones han representado el mundo visible de modos tan distintos? Las pinturas que aceptamos como fieles a la realidad, ¿les parecerán a futuras generaciones tan poco convincentes como nos parecen a nosotros las pinturas egipcias? ¿Es acaso enteramente subjetivo todo lo que afecta al arte, o existen criterios objetivos en tales materias? Si los hay, si los métodos usados hoy en las clases de modelo producen imitaciones de la naturaleza más fieles que las convenciones adoptadas por los egipcios, ¿por qué los egipcios no los siguieron?*².

A lo largo del texto, Gombrich no deja de maravillarse por las sutiles relaciones existentes entre la contemplación del mundo y la contemplación del arte. Los problemas de representación son para él decisivos en la historia del arte. Las respuestas “no pueden hallarse únicamente por métodos históricos”, y considera que el historiador del arte, una vez ha dejado claramente descritos los cambios que han tenido lugar, ya ha cumplido su labor,

*Su materia son las diferencias de estilo entre una y otra escuela artística, y perfecciona sus métodos con miras a agrupar, organizar e identificar las obras de arte supervivientes del pasado... El oficio del historiador del arte se basa en la convicción, un día formulada por Wölfflin, de que «no todo es posible en toda época». Explicar este curioso hecho no es deber del historiador del arte, pero entonces, ¿a quién incumbe este deber?*³.

No se va a asumir desde aquí ese papel, pero sí que, aprovechando las lagunas sugeridas, intentaremos buscar un entorno acotado para centrar nuestra investigación. El largo camino recorrido por el ser humano en pos de la representación “exacta” de la realidad obligará a atravesar campos relacionados con la historia, el arte y la ciencia pero, como punto de partida, nada mejor que el siguiente párrafo del propio Gombrich:

Hubo un tiempo en que los métodos de representación eran legítimo tema de reflexión para el crítico de arte. Acostumbrado como estaba a juzgar las obras contemporáneas, ante todo, por criterios de exactitud representativa, no ponía en duda que esta habilidad había progresado desde unos toscos comienzos hasta la perfección de

1. GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 19.

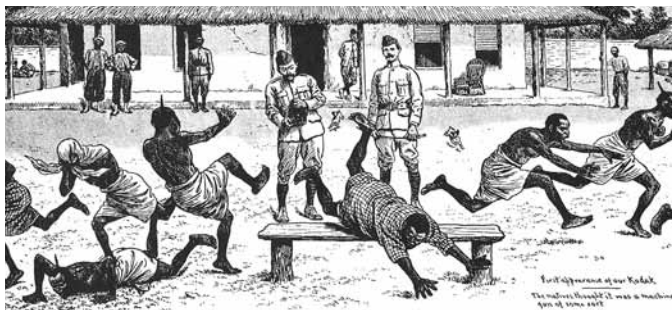
2. *Ibidem*, pp. 19-20.

3. *Ibidem*, p. 20.

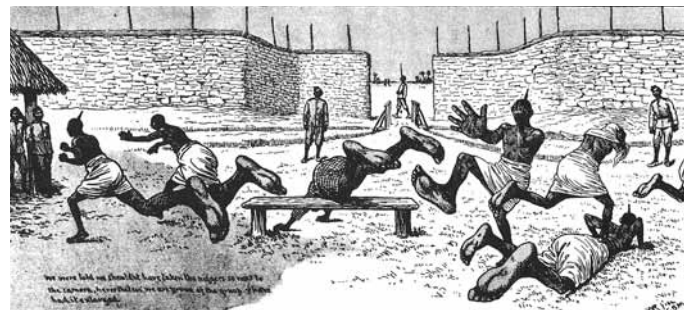


la ilusión. El arte egipcio adoptó métodos infantiles porque los artistas egipcios no conocían nada mejor. Sus convenciones podrían tal vez excusarse, pero no cabría avalarlas. Uno de los logros permanentes que debemos a la gran revolución artística que recorrió Europa en la primera mitad del siglo XX es que nos hemos librado de aquel tipo de estética. El primer prejuicio que los profesores de iniciación al arte procuran combatir ordinariamente es la creencia de que la excelencia artística coincide con la exactitud fotográfica. La tarjeta postal o la muchacha del anuncio se han convertido en el fondo en contraste con el cual el estudiante aprende a apreciar el logro creador de los grandes maestros. En otras palabras, la estética ha abandonado su pretensión de que tiene algo que ver con el problema de la representación convincente, el problema de la ilusión en arte. En ciertos aspectos esto es realmente una liberación, y nadie desearía volver a la antigua confusión. Pero ya que ni el historiador ni el crítico de arte quieren ocuparse de aquel problema perenne, el problema queda huérfano y desdeñado¹.

Han transcurrido más de cincuenta años y aunque el arte de los siglos XX y XXI han continuado su imparable camino hacia lugares inexplorados, en determinados ámbitos se podría afirmar que, de forma generalizada, todavía se mantiene con fuerza la creencia de que “la excelencia artística coincide con la exactitud fotográfica” sobre todo cuando analizamos a los maestros del pasado. La liberación a la que se refiere Gombrich, vino de la mano de la consecución definitiva de la captación exacta y automática de la imagen visual por medio de la fotografía. Una vez alcanzada, dejó de tener sentido el farragoso y lento proceso de aproximación que los diferentes métodos de representación proponían. Las consecuencias se dejaron notar desde el primer momento; muchos pintores se lanzaron a utilizar la fotografía de todas las formas imaginables (copia, proyección, combinación, deformación, etc.).



2



3

1. (Página anterior) Gruta de Lascaux. Pared derecha de la nave. LEYMARIE, Jean, 1998, *El dibujo. Historia de un arte*. Carroggio, Barcelona, p. VI
 2. RALSTON, W., 1899, *First Appearance of Our Kodak*. Dibujo a tinta publicado en *The Graphic*. Colección Coke, Rochester, Nueva York. Reproducido en VAN DEREN, Coke, 1964, *The Painter and the Photograph, from Delacroix to Warhol*. Universidad de Nuevo Mexico, Albuquerque, p. 184.
 A pesar de que el proceso mecánico de captación de la imagen a través de la cámara fotográfica resolvía el problema de la representación de la realidad, sus resultados no estuvieron exentos de críticas. Ralston llama la atención en el dibujo acerca de los inintencionados efectos de exageración de la fotografía. Así como en los paisajes las distorsiones eran aceptables o imperceptibles, en rostros y figuras, desde el principio de la fotografía, hubieron de ser corregidos. El texto del dibujo dice: “Primera aparición de nuestra Kodak. Los nativos creyeron que era algún tipo de arma”.

1. GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 20.

1. Fotograma del largometraje *El artista y la modelo* dirigido por Fernando Trueba en 2012.



2. Dibujo de Javier Mariscal sobre el fotograma. La pierna izquierda de la modelo se realiza sin la referencia de la fotografía, y el mismo dibujante percibe la inexactitud de su trazado en comparación con el resto del dibujo de la modelo, corrigiéndolo en el cartel definitivo.

3. Cartel promocional y definitivo de la película.



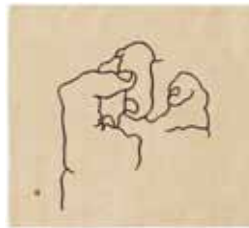
4. François-André Vincent (1746–1816).
Zeuxis eligiendo modelos entre las bellas mujeres de Croton (1789). MLP.

La tendencia actual de imprimir en lienzo fotografías para aplicar después mil y una técnicas diferentes no es más que otra manipulación de la imagen que evita al pintor el trabajo tedioso de dibujar copiando del natural (fig. **1**, **2** y **3**). Por otra parte, el dibujo se convirtió en los últimos tiempos en objeto de profunda reflexión a la vez que adquirió entidad independiente como obra de arte, no sólo como proceso preparatorio o didáctico.

La representación de la realidad de manera verosímil, los métodos y estrategias que se han utilizado históricamente para alcanzarla constituye el núcleo central de la tesis, consecuentemente queda definido el aspecto del dibujo a analizar. Se entiende por tanto que es importante denominarlo de forma diferenciada, clara y concisa, para que no quepa ninguna confusión con respecto a otros tipos de representación gráfica.

El término “dibujo” se asocia comúnmente con algún tipo de imagen gráfica, generalmente de carácter representativo. A través del dibujo como lenguaje gráfico puede el ser humano canalizar y transmitir mensajes de muy diversa naturaleza y contenido. A lo largo de la historia, los dibujos han informado sobre hechos, han conservado saberes, han difundido ideas, han expresado modos de ver¹.

Se propone el acrónimo “DAMA” (entendido como “dibujo a mano alzada”), como término diferenciador del dibujo realizado “sin artificio²”, sin más ayuda que la capacidad y el talento del dibujante, libre de cualquier mecanismo o instrumento de apoyo que no sea un trazador. La denominación nace con la intención de enfrentarse al conocido y potente anglicismo CAD³ y después de haber sido utilizado a modo de prueba durante los últimos años, se puede afirmar que ha funcionado correctamente, siendo aceptado por los profesores y alumnos de las escuelas de arquitectura⁴ con naturalidad. El DAMA se referirá por tanto, de ahora en adelante y de manera totalmente específica, al dibujo realizado sin ningún tipo de ayuda o asistencia: interviniendo exclusivamente el autor en su ejecución, provisto de un elemento gráfico elemental y su conocimiento, su percepción personal y sus manos.



5. Un dibujo de la serie *Manos*, realizado en seda y lana por Eduardo Chillida en la década de los 90.

1. PINTO, Josefa; PINO, Juan, 1994, *Dibujo Artístico. Colección de materiales curriculares para el Bachillerato, nº 19*. Escandon Imoiores, Sevilla, Anexo 6, p. 45.

2. Término utilizado por el profesor Leopoldo Uría Iglesias en URÍA IGLESIAS, Leopoldo, *Notas para una pedagogía del dibujo*. En MONTES SERRANO, Carlos (Coord.), 1989, *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de ciencias de la educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 70.

3. *Computer-aided design*. Su homónimo en español “DAO” (Dibujo o diseño asistido por ordenador es escasamente utilizado).

4. Tanto en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de A Coruña, la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra como en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) de Santo Domingo.



1 y 2. La sala de los toros. Lascaux, Dordoña (Francia). Se estima una antigüedad de las pinturas entre 16.000 y 17.000 años. Están documentadas cerca de 2.000 en sus paredes y techos. Fue descubierta en 1942 y en 1964 se cerró al público durante 14 años para preservar las pinturas de posibles daños.



1.2 ORÍGENES DE LA REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD

El impulso de dibujar es tan natural como el impulso de hablar¹

El origen del dibujo coincide con el del arte. En ocasiones, ambos conceptos son prácticamente equivalentes. Ambos surgen de la necesidad del hombre de representar, de imitar la naturaleza, de convertirse en cierta manera en creador, y de su capacidad de imaginar. Si dibujar se define cómo “*delinear en una superficie, y sombrear imitando la figura de un cuerpo*”, imaginar quiere decir “*Representar idealmente algo, inventarlo, crearlo en la imaginación*”² y el hombre pronto quiso transmitir sus visiones a otros. Se puede aventurar que, unos treinta mil años atrás, en la remota Edad de Piedra, el primer dibujo se realizó quizás, en la arena y con un palo de madera, tal vez nació de la necesidad de comunicar una idea. Un simple tizón y la pared de una cueva darían lugar en algún momento mágico de la historia de la Humanidad a una espontánea pintura prehistórica, que, a diferencia del practicado en la arena, permanecía en el tiempo y podía ser mostrado a los demás. Desde ese momento y de manera imparable, el ser humano no ha dejado de manchar, rayar, dibujar..., mostrando una gran capacidad para avanzar en el desarrollo de

1. NICOLAIDES, Kimon, 1941, *The natural way to draw. A working plan for art study*. Houghton Mifflin, Boston, primera frase de la introducción.

2. Ambas definiciones según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE).





1

1. Puntos rojos de la cueva de El Castillo, Cantabria, España. Uno de los discos rojos soplado es el arte parietal más antiguo datado hasta la fecha (40.800 años de edad)

2. Cueva de El Castillo, Cantabria, España. Detalle de una de las manos. La técnica empleada fue la aerografía. Proyección de pigmento soplando a través de una cerbatana sobre las manos utilizadas como plantilla.

3. Cueva de El Castillo, Cantabria, España. Panel de las manos (fotografía y esquema).

El arte rupestre paleolítico es un archivo excepcional de los principios de la conducta simbólica humana. Después de más de un siglo de estudios persiste un problema evidente en la obtención de fechas fiables ya que a diferencia de los huesos y las herramientas desenterradas del suelo que pueden ser fechados por carbono directamente o por su asociación con huesos cercanos, no está relacionado con nada con que poder asociarlo que no sean los propios pigmentos. Los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por Alistair Pike del Departamento de Arqueología y Antropología de la Universidad de Bristol, Reino Unido, cuyo equipo ha datado docenas de pinturas en 11 cuevas en el norte de España -comprendiendo las de Altamira, El Castillo, y Tito Bustillo-, parecen demostrar que la tradición de decorar las cuevas se remonta al menos al período Auriñaciense temprano, con una edad mínima de 40.800 años para uno de los discos rojos y 37.300 años para una de las manos. Estas dataciones revelan que el arte parietal fue parte del repertorio cultural de los primeros humanos modernos en Europa o que, tal vez los neandertales también tuvieron que ver en las pinturas rupestres, en contra de lo que se creía hasta ahora¹.

1. PIKE, A. W. G.; HOFFMANN, D. L.; GARCIA-DIEZ, M. y otros, U-Series Dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain. *Science*. 15 junio 2012, vol. 336, nº 6087, pp. 1409-1413.



2

3



esa actividad. Mezclando tierras de colores, aplicándolas después con un palo, con el dedo, soplando, colocando la mano a modo de plantilla (fig. 1). Todo ha valido para dejar testimonio a nuestros descendientes de nuestro paso por el mundo.

No existe, realmente, el Arte. Tan sólo hay artistas. Éstos eran en otros tiempos hombres que cogían tierra coloreada y dibujaban toscamente las formas de un bisonte sobre las paredes de una cueva...¹

Los primeros hombres y mujeres que poblaron el planeta dejaron constancia de sus ritos y costumbres a través de dibujos y símbolos pintados en las cuevas que habitaban. A lo largo de la historia, antes que cualquier otro modo de expresión (escrito, musical o matemático) se produjeron las manifestaciones artísticas en forma de dibujo o pintura. Ello fue debido a que este lenguaje gráfico-plástico es absolutamente espontáneo, y se alimenta de imágenes reales del entorno humano. El arte plástico surge en el hombre de manera natural y análoga a la de la expresión oral, mientras que el resto de los lenguajes son convencionales y se producen de una forma más artificial. Las pinturas rupestres del Paleolítico son ideogramas rudimentarios, pero trascendentales por ser los primeros testimonios gráficos que se conservan².

Desde que el ser humano desarrolló su capacidad cognoscitiva, ha tenido la voluntad de plasmar gráficamente sus ideas de todas las formas posibles, y con todo tipo de símbolos, signos e instrumentos. La línea resultante del acto de dibujar era ya para Leonardo un acto intelectual, *“La línea no conoce en sí misma materia o sustancia alguna, y así, más deberíamos tenerla por cosa espiritual que por sustancia...”*³, y es que, con independencia de su finalidad, el dibujo no es sólo un conjunto de trazos realizados sobre un soporte, sino también un proceso de búsqueda y descubrimiento de la realidad objetiva, a la vez que el artista desarrolla su pensamiento y creatividad.

Desde el mismo momento que el hombre comienza a dibujar, sus progresos en el dibujo deben enfrentarse a la dura lucha por la supervivencia. A lo largo de la historia, en cualquier lugar o situación, si se produce Arte⁴, inevitablemente se efectuará una transmisión de conocimientos de técnicas artísticas, lo cual se traduce en la existencia de un maestro y un discípulo que recibe el legado de los conocimientos anteriores. Sin esta herencia, transmitida una y otra vez, no se comprende el evidente avance del arte⁵.

Sus miembros anteriores se habían interesado por explicar el problema del desarrollo del arte, por qué el arte del

1. GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Edición de Richard Woodfield. Debate, Barcelona, p. 65.

2. PÉREZ AGUSTÍ, Agustí, 2003, *La grafología*. Acento Editorial. Madrid, p. 9.

3. DA VINCI, Leonardo, *Tratado de Pintura*, edición a cargo de GONZÁLEZ GARCIA, Angel, 1976. Editora Nacional, Madrid, p. 11.

4. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) y además de otras acepciones se define “Arte”, como: 1. Virtud, disposición y habilidad para hacer algo. 2. Manifestación de la actividad humana mediante la cual se expresa una visión personal y desinteresada que interpreta lo real o imaginado con recursos plásticos, lingüísticos o sonoros. 3. Conjunto de preceptos y reglas necesarios para hacer bien algo.

5. LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo, p. 15.



1 y 2. Los bisontes de la cueva de Altamira, Cantabria, España fueron pintados cuando la cueva de Altamira estuvo habitada, (entre 35.000 y 13.000 años antes del presente). Los autores aprovecharon las irregularidades de los techos de la cueva para conferirles un aspecto tridimensional. En la cueva de Altamira las representaciones de distintos animales, manos y extraños signos, se extienden por toda la cueva, a lo largo de más de 270 metros.



3. Fotograma del largometraje *El Artista*, película argentina de 2009, dirigida por Gastón Duprat y Mariano Cohn. Al comienzo y durante unos instantes, se presenta un encuadre de lo que podría ser un cuadro abstracto. Al alejarse la cámara se descubre que se trata de una mancha de humedad. Este tipo de manchas pueden provocar en el espectador una determinada percepción de una imagen, tal y como sugiere Gombrich.

pasado había adoptado las formas que adoptó. Recurrieron a la psicología en busca de respuestas y el venerado profesor de Gombrich, Emanuel Loewy, había intentado explicar el naturalismo en el arte griego recurriendo al aumento del conocimiento visual y al rechazo gradual de “las imágenes de la memoria”¹.

El problema que se trata en “Arte e ilusión” es qué hace posibles los logros del arte naturalista. Los creadores de imágenes de todo el mundo han sentido la preocupación de crear seres fantasmales, sustitutos de dioses, demonios y personas. Pero la ambición de crear figuras “rebosantes de vida” ha sido primordialmente una preocupación del arte occidental, que constituye la “cadena viva de una tradición que todavía relaciona el arte de nuestros propios días con el de la época de las pirámides”².

Durante miles de años, los autores de dibujos en las cuevas, representaron los animales que deseaban cazar. Su mayor preocupación consistía en encontrar el sustento necesario. No conocían la ganadería, por lo que dependían totalmente de la caza. Su mente estaba siempre ocupada en esos grandes animales, a los que necesitaban y temían. Casi todas sus pinturas se refieren a animales poderosos, representados con “gran realismo”³. El hombre prehistórico legó a la posteridad, de esa manera, las primeras representaciones figurativas y del mismo modo, simultáneamente, proporcionó las primeras expresiones de tendencia abstracta, derivadas de imperativos de orden mágico y ritual en respuesta a sus necesidades vitales.

La interpretación de Gombrich⁴ con respecto al origen de estas representaciones figurativas, es que nacieron como “proyección” mental de imágenes familiares sobre formas existentes en la Naturaleza (fig. **1** y **2**). Al igual que un borrón de tinta es capaz de sugerir distintas ideas, un día, un habitante de aquellas cavernas, con la mirada fija en la pared de su cueva, imaginó que aquel saliente de la roca “recordaba” a un animal, y con una rama quemada, o con una piedra dibujó una línea a su alrededor. Más tarde pudo completar el animal rellenando el interior del dibujo, y algún día, finalmente, probaría a trazar el dibujo sin necesidad de recurrir a la convexidad de la pared rupestre⁵. Gombrich se pregunta: “¿No pudiera ser que los toros o caballos los “descubriera” primero el hombre en aquellas misteriosas residencias, antes de que los fijara e hiciera visibles para los demás mediante tierra coloreada?” y en apoyo de su teoría de la “proyección” de las imágenes en las formas naturales, cita el texto de León Battista Alberti quien en su tratado *De Statua* señala la posibilidad a la que se refiere:

Creo que las artes que aspiran a imitar las creaciones de la naturaleza, se originaron del siguiente modo: en

1. WOODFIELD, Richard, Introducción. En GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Edición de Richard Woodfield. Debate, Barcelona, p. 10.

2. *Ibíd.*, p. 13.

3. JANSON, H. W.; JANSON Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, p. 8.

4. GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona, pp. 103-106.

5. JANSON, H. W.; JANSON Dora Jane, *op. cit.*, p. 8.

TÉCNICAS.

El dibujo y el grabado fueron las formas de expresión que dominaron el arte parietal paleolítico. Sólo en casos puntuales ha llegado hasta la actualidad una técnica menos utilizada: la pintura. En Lascaux, ésta toma una dimensión monumental, aunque siempre con una técnica de ejecución simple y unos recursos materiales primarios. Pigmentos, machacadores, pinceles, tampones y plantillas de piel -aunque la mayoría de las veces es la mano la que desempeña ese papel-. Los pigmentos utilizados en estas pinturas eran escasos, de manera que la "paleta" de trabajo se reducía a unos pocos colores (negro, marrón oscuro, rojo y amarillo), generalmente de origen mineral (óxidos metálicos, hierro y manganeso, así como carbón de madera). Para ligarlos se utilizaba simplemente agua. La datación de las pinturas de la cueva de Chauvet-Port-diArt, ponen de manifiesto que el grabado y el dibujo se realizan desde al menos 30.000 años antes de nuestra era. La pintura por pulverización, el modelado y la escultura son posteriores en este caso, según el estado actual de los descubrimientos.



1. La técnica de proyección o soplado de pigmentos, permitía realizar tanto pinturas planas de color como líneas de puntos, aislados o juntos. Cueva de Lascaux, Francia.



2. El pincel se utilizaba sobre todo para los contornos y el trazado de los detalles anatómicos. Cueva de Lascaux, Francia.



3. El desmenuzamiento de la roca permitía el trazado de figuras por incisión o rascado. Cueva de Lascaux, Francia.



4. Cabeza de toro delineada a base de yuxtaposición de puntos aplicados con tampón. Cueva de Lascaux, Francia.

un tronco de árbol, un terrón de tierra o en cualquier otra cosa, se descubrieron un día accidentalmente ciertos contornos que sólo requerían muy poco cambio para parecerse notablemente a algún objeto natural. Fijándose en eso, los hombres examinaron si no sería posible, por adición o sustracción, completar lo que todavía faltaba para un parecido perfecto. (...) A partir de aquel día, la capacidad del hombre para crear imágenes fue creciendo hasta que supo formar cualquier parecido, incluso cuando no había en el material ningún contorno vago que le ayudara¹.

Esta capacidad de asimilación tardó milenios en desarrollarse en la conciencia del artista primitivo, y le permitió percibir en un accidente rocoso fortuito, la apariencia de un animal real. En esa delineación del contorno se encuentra el origen de toda representación figurativa. El objeto de aquellas pinturas obedecería sin duda a una especie de magia cinegética, ya que alguno de los animales representados tienen clavados lanzas o flechas. Los hombres del Paleolítico necesitaban dibujar un animal que pareciera vivo. “Matarlo” constituía un encantamiento que hacía más fácil abatir al animal auténtico. Apedrear o golpear la figura con sus lanzas, les ayudaba a sentirse más fuertes y seguros, haciéndoles perder el miedo al animal al que habrían de enfrentarse en la realidad. Así como no es posible matar dos veces a un animal vivo, tampoco tenía sentido abatir dos veces a uno pintado. De esta forma, cada vez que se disponían a salir de caza, trazaban un nuevo dibujo. Muchas veces las pinturas se encuentran agrupadas desordenadamente, incluso solapándose unas con otras puesto que su finalidad no era decorativa². Es posible que el realismo de las pinturas de animales fuese la natural evolución de pensar que la magia sería más eficaz cuanto más se parecieran la representación y lo representado. Incluso, yendo más lejos, la caza les daría la razón, ya que al emplear la imagen como blanco aprendían a herir a la presa en el lugar preciso para derribarla³.

Fuese como fuese, realizar aquellas figuras exigía habilidad. Alguno de aquellos hombres forzosamente destacaría como más diestro. Cabe presumir que a este primer “artista” se le otorgaran determinados privilegios y se le permitiría practicar el dibujo mientras que el resto se hacía cargo de otras actividades. De esta forma, ya hace más de veinte mil años, el pintor sería un personaje especial rodeado de cierta aura de magia. No debe sorprender el hecho de que los hombres de la Edad de Piedra identificaran las pinturas con los objetos reales; parece algo consustancial al ser humano. Hoy en día, algunos comportamientos habituales, como romper una fotografía de alguien a quien ya no se ama, nos lo recuerdan.

La evolución gráfica desde esos primeros dibujos hasta el desarrollo de la perspectiva en el Renacimiento se produce de manera aparentemente continua, pero intrínsecamente relacionada con el lento desarrollo cultural paralelo. La aparición de la imprenta globaliza el conocimiento, que de forma definitiva se expande por todos los rincones del planeta, inundando compartimentos que hasta ese momento parecían estancos; arte, técnica y ciencia.

El arte, en sus orígenes, ya pone de manifiesto la existencia de dos tendencias diferenciadas: lo abstracto y lo figurativo. Juntos evolucionarán a lo largo de toda la historia, sucediéndose y en ocasiones combinándose,

1. ALBERTI, Leon Battista, *De Statua*, citado en GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona, pp. 103-104.

2. La cueva de Lascaux cuenta con unas 600 representaciones de animales. Caballos, ciervos, uros, íbices y bisontes en su mayoría.

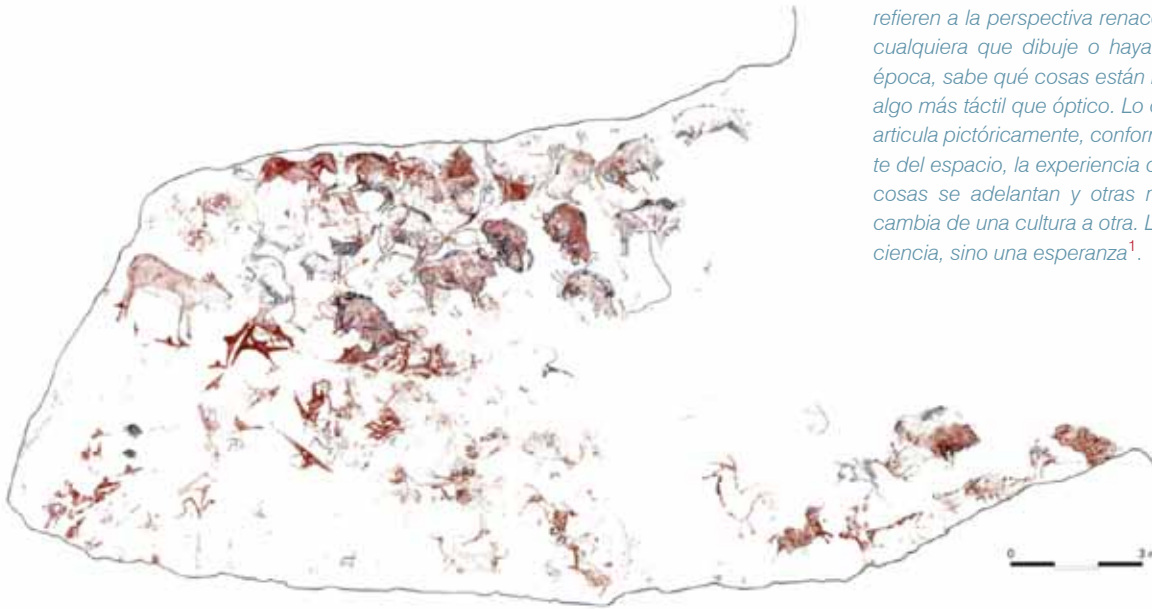
3. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, pp. 9-10.



1. Bisontes adosados. Cueva de Lascaux, Francia. Ejemplo de cómo los hombres del Paleolítico se enfrentaron a la representación de la tercera dimensión. Una representación como ésta, supone que el autor tenía una idea precisa de los métodos que permiten recrear la ilusión de la profundidad. Los dos uros se encuentran separados el uno del otro, pero sin embargo en el dibujo existe una superposición de los contornos. El autor ha dejado un espacio de reserva -espacio no coloreado- en el contacto de ambas figuras con el fin de conseguir la disociación óptica de planos localizados en profundidades diferentes. Por otro lado, la superposición de las capas de colores semejantes, a la altura de las grupas, podría producir una confusión en las formas, por lo que el artista marcó con un ribete blanco los límites entre las dos superficies.

Además, los cascos delanteros tienen una ejecución más elaborada que los traseros, que se simplifican debido al alejamiento con respecto al observador. En ocasiones como ésta, incluso el emplazamiento de la obra era cuidadosamente seleccionado para favorecer la impresión de tridimensionalidad.

Los historiadores del arte señalan llenos de asombro que los pintores paleolíticos tenían un conocimiento rudimentario de la perspectiva. Cuando dicen esto se refieren a la perspectiva renacentista. Lo cierto es que cualquiera que dibuje o haya dibujado, en cualquier época, sabe qué cosas están más cerca que otras. Es algo más táctil que óptico. Lo que cambia es como se articula pictóricamente, conforme a la noción dominante del espacio, la experiencia de observar que algunas cosas se adelantan y otras retroceden. Esta noción cambia de una cultura a otra. La perspectiva no es una ciencia, sino una esperanza¹.



2. Dibujo de la Sala de los Polícromos de Antonio J. Gómez Laguna, publicado en HERAS MARTÍN, C.; LASHERAS, J.A., 2010, La cueva de Altamira (Santillana del Mar, Cantabria). En ACDPS (Eds): *Cuevas con arte paleolítico en Cantabria*. (2ª edición) Consejería de Cultura, Turismo y Deporte del Gobierno de Cantabria, Santander, p. 121.

1. BERGER, John, 2011, *Sobre el Dibujo*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 80.

alcanzando el sorprendente equilibrio entre lo geométrico y lo imitativo que se puede observar en las “venus” del periodo auriñaciense (fig. **3**) de hace más de veinte mil años. Es en esa bifurcación del arte donde esta tesis toma el camino de la representación figurativa, dejando atrás los conceptos de abstracción y arte conceptual, para dirigirse con exclusividad por el sendero del arte basado en la mimesis.

En la antigüedad, la conquista de la ilusión por el arte era un logro tan reciente que el comentario sobre la pintura y la escultura se centraba inevitablemente en la imitación, la mimesis¹.

Evitando entrar en la controversia: ¿debe imitar el Arte a la Naturaleza, o por el contrario, ha de eludirla para así encontrar un significado de creación más puro, que vaya más allá de la sensación visual?, se centra el esfuerzo en el análisis y estudio de la imitación de la realidad, acotando en gran medida el tema.

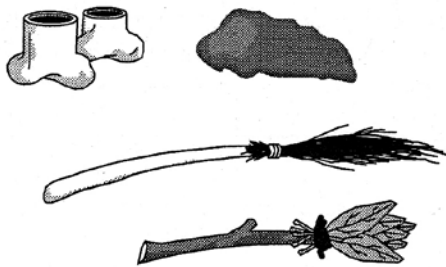


3. Venus de Willendorf. NMV.
20.000 a. C. Periodo Auriñaciense. Talla en piedra caliza.
Altura: 10,45 cm.

1. GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 25.



1



2

1. Paleolítico Superior. Cuevas de las Manos de Río, Santa Cruz, (Argentina). Entre 9.000 y 10.000 años de antigüedad. Lejana en el tiempo y en el espacio a las manos de El Castillo (Cantabria) (fig. 2, página 12) pero sorprendentemente similares en concepto y ejecución.

2. "Paleta" del artista paleolítico propuesta por Robert Solso en SOLSO, Robert L., 1996, *Cognition and the Visual Arts*. MIT, Massachusetts, p. 192.

1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.3.1 DEL PALEOLÍTICO A ROMA

EL ARTE PREHISTÓRICO

Quizás una línea dibujada en una caverna represente la primera idea intelectual del ser humano¹. Como se ha indicado, los dibujos de los hombres del Paleolítico Superior se referían fundamentalmente a animales y escenas de caza, lo que representaba su forma de vida habitual y subsistencia. Aún hoy continúan sorprendiendo por su capacidad esquemática y su realismo. Utilizaban los pigmentos que encontraban en la naturaleza; suelos mezclados con sangre, grasa y/o jugos de plantas para hacer pigmentos rojos, amarillos y marrones. Estas pinturas eran almacenadas en huesos huecos y se aplicaban con musgo o pinceles hechos de pieles de animales, palos u hojas. Como soporte utilizaban las paredes de las cuevas, llegando a servirse de las hendiduras y desniveles de las mismas para conseguir efectos de volumen².

El milagro del arte naciente se basa en la alucinadora justeza de la línea, en su sutil facilidad, en la espontaneidad de una visión identificadora, todavía no alcanzada por los esquemas conceptuales y geometrizados de las sociedades agrarias³.

La maestría que se observa en la ejecución de los animales representados indica un profundo conocimiento de los mismos, fruto de una observación meticulosa, pero también una práctica continuada. El dibujo del natural está pues, en el origen del arte; también desde el principio, existen rastros de la ejecución de copias de algunos de estos dibujos.

Se han descubierto dibujos patrones transportados a guijarros que luego se hallan ejecutados en gran escala en lugares a veces muy alejados. ¿Nos parece este arte colectivo anónimo? sin duda ha tenido grandes maestros creadores, cuyos logros han sido religiosamente conservados o imitados⁴.

Según el estudio llevado a cabo por el catedrático Pericot García⁵ se puede afirmar que la primera escuela de la historia fue una escuela de dibujo. Basa su teoría en la aparición en la Cueva del Cavalls en el Levante español de trozos

1. LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo, p. 13.

2. SOLSO, Robert L., 1996, *Cognition and the visual Arts*. MIT, Massachusetts, pp. 191 y ss.

3. LEYMARIE, Jean, 1998, *El dibujo. Historia de un arte*. Carroggio, Barcelona. p. VII.

4. HUYGHE, René, 1977, *El arte y el hombre*, tomo I. Planeta, Barcelona, p. 25.

5. Lluís Pericot García (1899-1978), historiador y arqueólogo español, especializado en prehistoria.

1



1, 2 y 3. Pintura mural egipcia. Tumba de Hieracópolis. *Hombres, embarcaciones y animales* (hacia 3500 a. C.), Alto Egipto.

La diferencia más llamativa con respecto a los hombres de las cavernas es el carácter plano -recortado- de las figuras. No existe el sombreado y las formas han sido simplificadas hasta el extremo. Sin embargo han sido cuidadosamente colocadas, de manera que cubran la totalidad de la superficie, sin apilonarse ni superponerse. Este sentido del orden es una nueva e importante conquista.

2



3



de pizarra esparcidos por el suelo con copias -realizadas por manos inexpertas-, de una cabeza de caballo dibujada en la pared. Evidentemente, la de la pared era el modelo realizado por “el maestro”¹. Aparece pues y desde el primer momento, una doble vía para el aprendizaje del dibujo. El dibujo del natural, donde se trata de llevar al plano de trabajo la imagen que la visión nos proporciona y la copia de un dibujo ya realizado. La gran diferencia entre ambos modos de dibujar, o de aprender a dibujar es que en el primer caso, el dibujante se encuentra en solitario frente a un problema que ha de resolver por sus propios medios, mientras que en el segundo, sencillamente copia la solución².

La necesidad de perpetuar los conocimientos adquiridos potenció y extendió la actividad artística entre las distintas tribus humanas. Dicha actividad es, junto a la lengua y la religión, una constante universal³.

El arte y el hombre son indisociables. No hay arte sin hombre, pero quizá tampoco hombre sin arte. Pero con éste, el mundo, se hace más inteligible, más accesible y más familiar. Es el medio de un perpetuo intercambio con lo que nos rodea, una especie de respiración del alma, bastante parecida a la física, sin la que no puede pasar nuestro cuerpo. El ser aislado o la civilización que no llegan al arte están amenazados por una secreta asfixia espiritual, por una turbación moral⁴.

EGIPTO

La vida de los hombres de las cavernas era tan desordenada como sus pinturas. Los seres humanos descubrieron que el orden era necesario en cuanto se dieron cuenta de que existían medios para dominar el aprovisionamiento y no depender exclusivamente de la caza. Las primeras pinturas egipcias que han llegado hasta la actualidad se pueden describir como taquigráficas. No son ni de lejos tan realistas como lo eran los bisontes de las cuevas de Altamira. Carecen de sombreados y de volumen. En realidad pinturas como las de Hieracómpolis (fig. **1**, **2** y **3**) quizá tendrían por objeto relatar un suceso o una historia de forma gráfica. En la época en la que fue realizada, los egipcios acababan de desarrollar la escritura más antigua de la que se tiene noticias, a base de dibujos, llamados jeroglíficos. El pintor era pues escritor al mismo tiempo y su dibujo era más parecido a la escritura que a la representación pictórica⁵. Narra los acontecimientos sirviéndose de unas figuras sencillas, en realidad caracteres representativos de objetos o de palabras. A medida que aumentó su empleo, fueron perdiendo gradualmente “realidad” y volviéndose “convencio-

1 LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo, p. 14.

2. Esta idea explica en gran medida la diferencia que existe también entre dibujar del natural o hacerlo copiando una fotografía. Explicaría también en parte el reparo existente aún hoy en día por parte de ciertos artistas a admitir el uso de la fotografía en su obra.

3. Carmelo Lisón, catedrático de Antropología Social de la Universidad Complutense, sugiere además que el hombre de Neandertal inició un arte rudimentario debido a la necesidad que tenían de comunicarse entre sí. LISÓN TOLOSANA, Carmelo (Ed.), 2007, *Introducción a la antropología social y cultural*. Akal, Madrid, p. 27.

4. HUYGHE, René. 1977. *El arte y el hombre*, tomo I. Planeta, Barcelona, p. 22.

5. Wright compara el dibujo de los egipcios al de un artista comercial contemporáneo que dibuja un logotipo o una señal de tráfico: lo que persigue es el símbolo más sencillo posible. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 48.



1. Diversas ostracas utilizadas en la enseñanza y aprendizaje del dibujo. Se observan cuadrículas guías, correcciones y copias en un intento de mejorar la técnica del aprendiz. Se han hallado óstraca de todas las épocas, pero la mayoría pertenecen a la época del Nuevo Imperio y proceden de Tebas y del valle de los Reyes (Deir el-Medineh). Cronológicamente, este Imperio se sitúa entre 1570 y 1085 a.C.

nales” hasta convertirse definitivamente en signos¹.

La mayoría de la información que se posee de la civilización egipcia de la antigüedad, proviene de las representaciones -pinturas, relieves y bajorrelieves, que aparecen en los muros de sus templos y en las paredes de sus construcciones funerarias (no se conservan prácticamente en otras localidades, aunque hay constancia de que las habitaciones de los palacios reales estuvieron completamente pintadas). Las pinturas eran realizadas al temple. En esta técnica los colores se disuelven en agua, y se les añaden aglutinantes (cola, goma, huevo). Con los pinceles se dibujaban los contornos con líneas rojas y se rellenaban con colores puros, sin graduación tonal, ni idea de volumen o sombreado; se buscaba el contraste con tonos planos y vivos. Se empleaban un número limitado de pigmentos, que rara vez se mezclaban para obtener matices. Para su buen estado de conservación, ha sido determinante el que se encuentren en un ambiente seco, dentro de construcciones sólidas y pétreas, adecuadas para soportar el paso del tiempo y resguardadas del efecto demoledor de agentes externos como la erosión, los cambios climáticos y fenómenos sísmicos.

Los egipcios “no hacían arte por el arte”. Lo que hoy se considera como obras de arte no son sino productos que cumplían funciones específicas predominantemente funerarias y religiosas. Es así que las decoraciones cumplían una misión ritual específica que consistía en resaltar la figura del señor, del rey o de las deidades en ese mundo idealizado y eterno de muertos y dioses.

El concepto de arte no existía en Egipto -aunque existía la palabra “escultor”-, lo que se conoce en la actualidad como arte egipcio, era esencialmente anónimo, y lo que importaba era el resultado final y el esfuerzo colectivo hecho para alcanzarlo, no la personalidad del artista. Pocas composiciones pueden ser asignadas a un determinado autor, y aunque existen excepciones de figuras relevantes, los trabajos eran normalmente desarrollados por uno o más grupos que trabajaban en equipo. Este hecho llevaría a cuestionar la denominación de “artistas” a quienes en realidad realizaban un trabajo meramente artesanal. Los grupos de dibujantes “artesanos” solían estar coordinados por un “maestro dibujante” que les dirigía, a la vez que supervisaba la calidad del trabajo de cuyo diseño original el propio Maestro era autor; de igual forma, se encargaría de las correcciones necesarias, así como de añadir o suprimir detalles y dar los toques finales. Sería absurdo, además de injusto, pensar en las grandes obras maestras del Arte Egipcio como algo ajeno al producto de una mente artística e individual².

La enseñanza de los jóvenes en Egipto estaba dividida en elemental y superior, siendo el dibujo una materia trascendental sobre todo en la segunda etapa, como base de la escritura. La complejidad de ejecución de la escritura jeroglífica hace suponer que los encargados de realizarlas, escribas y sacerdotes, necesitaban un aprendizaje sistematizado para adquirir el dominio gráfico de los signos representativos³. Tanto ellos como los futuros artistas eran entrenados por un Maestro que los adiestraba en la técnica de la pintura y el relieve. Estudiaban las figuras y sus poses,

1. JANSON, H. W.; JANSON Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, pp. 12-17.

2. HERMOSO CUESTA, Miguel, 2008, *Breve Historia del Arte Egipcio*. Montesinos, Barcelona, pp. 27 ss.

3. LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo, p. 15.



1. Página del *Libro de los muertos* (Papiro de Ani). Se trata de un manuscrito de papiro escrito en jeroglíficos cursivos e ilustrado con miniaturas de color creados en la XIX dinastía del Nuevo Imperio (c. 1250 a.C.). WALLIS BUDGE, E. A., *The book of dead (Papyrus of Ani)*, The library of the University of California, Los Angeles, reproducción en facsímil, editada con transcripciones hieroglíficas, traducción e introducción de E. A. Wallis Budge, responsable de las antigüedades egipcias y asirias del Museo Británico de Londres.



2. La cosecha de trigo, según una representación de la tumba de Menes en El Valle de los Reyes, hacia 1395 a. C. El sentido del orden ha cristalizado en una estricta serie de reglas.



3. Trabajos agrícolas. Idem. Los egipcios respetarán sus reglas de representación por espacio de tres mil años.

copiándolas una y otra vez hasta adquirir la cota de calidad exigida por el Maestro. Son muchas las piezas encontradas que lo demuestran; algunas con expresas correcciones del Maestro, realizadas en trozos de caliza o cerámica, que se conocen como “ostracas”. El elevado coste de los papiros no permitía que se utilizara este soporte para ninguna actividad que no fuera oficial (fig. 1).

La explicación al por qué en el arte egipcio no se desarrolló una representación de la realidad similar a la perspectiva a lo largo de tantos siglos, es que los principios en los que está basado el arte egipcio, son sensiblemente diferentes de las normas artísticas de Occidente. Esencialmente, utilizaban un conjunto de símbolos que llevaban inherente una información codificada que el espectador debía saber leer y comprender; de ahí que los dibujos de figuras u objetos sean considerados como diagramas de lo que intentan representar. Las reglas del Estilo Egipcio son fruto de una madura reflexión, y están llenas de cordura. Si lo que se pretendía era que comunicaran un mensaje, sin ambigüedad alguna, tendrían que mostrar la realidad de manera clara y sintética, independiente de un espacio y un tiempo que de alguna forma los adulterase¹.

La pintura egipcia no obedece a lo que en los últimos siglos se ha considerado como pintura realista; era conceptual más que puramente perceptual. El artista egipcio comprendía que una pintura realista visual, como las que trazaron los hombres de las cavernas, no era lo que necesitaba. El artista representaba las cosas como entendía que eran en la realidad, no como eran percibidas por el ojo humano. No nos muestra lo que el pintor “ve”, sino lo que el pintor “sabe”. No había lugar para imaginar cómo se vería un objeto desde algún punto de una distorsionante perspectiva. Así que la utilización del escorzo, y la adopción de un determinado punto panorámico para toda una escena, base de la perspectiva occidental, era irrelevante para sus fines. Eran también artistas muy conservadores en cuanto al seguimiento de sus convenciones artísticas, y las mantuvieron inmutables a lo largo de tres milenios².

Periodo	Tamaño relativo	Objetos ocultos	Sombras	Alzados	Texturas gradiente	Perspectiva atmosférica	Perspectiva lineal
Prehistoria	Si	Si	Limitado	Si	No habitual	No	No
Egipto	No	Si	No habitual	Si	No	No	No
Grecia	Limitado	Si	No	Limitado	No	Limitado	Limitado
Roma	Si	Si	Si	Si	Limitado	No	Limitado
Renacimiento	Si	Si	Si	Si	Si	Limitado	Si

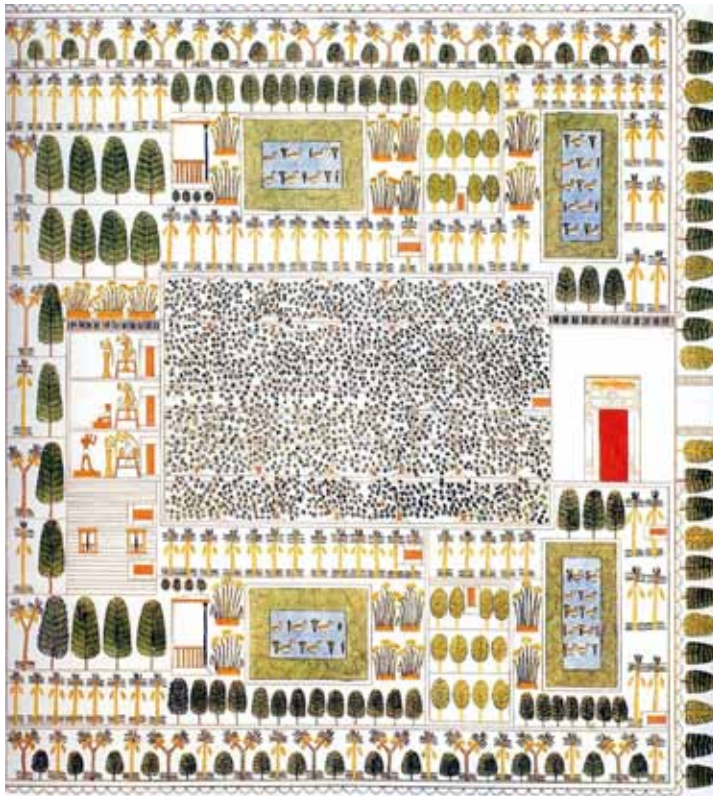
Tabla 1. Resumen relativo a la práctica de la perspectiva en diferentes periodos de la Historia del Arte, según SOLSO, Robert L., 1996, *Cognition and the visual Arts*. MIT, Massachusetts, p. 192.

Para representar la recolección (fig. 1 y 2), por ejemplo, el arte egipcio no necesitaba un sistema de representación que comunicara un momento congelado del tiempo, sino la totalidad de la operación. Su capacidad de representación, y su sensación de realismo proviene de utilizar un mosaico de percepciones simultáneas, de una forma sintética y

1. Para Wright esta idea lleva implícita el prescindir de todo indicio de perspectiva. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 48.

2. *Ibidem*, p. 47.

1



2

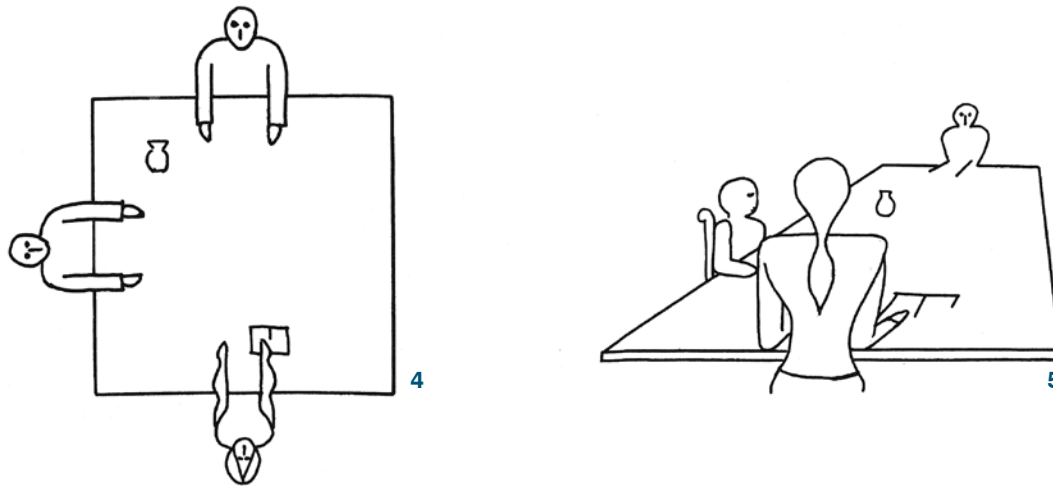


1. Pintura realizada para la tumba de Sennefer (1450-1425 a. C.) administrador visir de Amenofis II, en Tebas. El universo paradisiaco y protector del jardín se representaba en las tumbas para que el difunto al renacer lo pudiese disfrutar eternamente.
2. Jardín paradisiaco en la tumba de Nebamún. La tumba hoy está desaparecida pero los frescos fueron adquiridos por los ingleses en la década de 1820 y hoy se conservan fragmentados en la sala 61 del *British Museum* en Londres.
3. Las representaciones de jardines con estanques rectangulares y en forma de "T" fueron habituales en los enterramientos egipcios.

3



ordenada. Las figuras se representan diseminadas por la pared, sin superponerse, a no ser que estén realizando varias de ellas la misma acción. Algunas tienen un tamaño desmesurado, para indicar que tienen más importancia que las restantes. Los objetos normalmente se representaban de forma bidimensional, sobre una superficie plana, y sin profundidad. Un rectángulo, por ejemplo, se representaba de frente y de perfil; según cuál de las vistas se acercase más a la realidad, y fuese la que mostrase la forma más reconocible del objeto. Cuando se pretende dar la información de lejanía, se sitúan encima, no detrás, de las figuras de primer término.



4. El profesor de psicología del arte Rudolf Arnheim, en su libro *Art and Visual Perception*, argumenta que, a pesar de que habitualmente se cree que la representación egipcia evitaba el escorzo por considerarlo complicado de resolver, ellos lo preferían porque permitía preservar características como simetrías, ángulos y formas. Aunque para un observador actual aquel método de representación parezca incorrecto, lo mismo podría decirse de la representación pictórica basada en la visión.

Comparando las figuras 4 y 5 propuestas por Arnheim, claramente se observa la distorsión con respecto a la forma que provoca la perspectiva cónica (fig. 5), mientras que la figura 4 proporciona datos inequívocos de forma, ángulos y dimensiones¹.

1. ARNHEIM, Rudolf, 1974, *Art and Visual Perception. A psychology of the creative eye*. Universidad de California, Los Ángeles, p. 114.

LA LÍNEA DE APELES.

[19] Se sabe lo que pasó entre él y Protógenes: Protógenes vivía en Rodas, y Apeles navegó a la isla, pues estaba ansioso por conocer los trabajos de un hombre que sólo conocía de oídas, que se fue inmediatamente al taller. Protógenes estaba ausente, pero había una gran tabla colocada para pintar, y una anciana que la custodiaba. Ésta dijo que Protógenes estaba fuera y preguntó quien era aquel que le buscaba: Apeles respondió cogiendo un pincel, y con el color de la pintura realizó una línea de extrema delgadez. Luego la vieja contó a Protógenes lo que pasó.

[20] El artista dijo inmediatamente, al haber contemplado la delicadeza de la línea, - Apeles vino, nadie más puede hacer nada más perfecto.- Él mismo entonces, en esta misma línea, señaló una más delgada con otro color, y se fue a recomendar a la vieja que lo mostrase al extranjero, si volvía, - y le dices: "He aquí el hombre que busca"- . Lo que él había previsto: Apeles regresó, y avergonzado de ser menos, hendió las dos líneas con un tercer color, dejando la línea imposible de más sutil. Protógenes, admitió la derrota, voló al puerto a buscar a su huésped. Consideraron la conveniencia de preservar para la posteridad esta tabla admirada por todos, pero especialmente por los artistas¹.



FF*

1. Reconstrucción de "la línea de Apeles" según la interpretación de Gombrich del episodio narrado por Plinio en su *Historia Natural*, acerca del encuentro de el pintor Protógenes y el mismo Apeles².

1. PLINIO SEGUNDO, Cayo, llamado el viejo (23-79), *Natural History*, vol. IX, Libros XXXIII-XXXV. (Loeb Classical Library N° 394) traducción RACKHAM, H., 1952, Londres. Libro XXXV, *Tratado de la pintura y el color, de la alfarería, del azufre, del salitre y otras tierras*. Cap. 36, (19-20).

2. GOMBRICH, Ernst H., 1976, *El legado de Apeles*. Alianza Editorial, Madrid, pp. 43-46.

GRECIA Y ROMA

Dejando atrás el antiguo Egipto, con su combinación de realismo y elementos simbólicos, se llega a la Grecia Clásica, donde las figuras de Apeles en la pintura y Fidias en la escultura, aportaron un importante impulso a la representación figurativa. Desgraciadamente, de toda la pintura griega no ha sobrevivido más que pálido reflejo de lo que debió ser en su día. Sus características sólo pueden ser estudiadas en vasos o vasijas cerámicos (cráteras) y en copias romanas posteriores, pero si se ha de hacer caso a Plinio “el Viejo”, Grecia alumbró -con respecto a la pintura-, una auténtica edad de oro. En su *Historia Natural* no deja de citar a múltiples artistas que merecen su atención y halago debido a constantes avances y mejoras en el resultado de sus pinturas. Describe a Apeles como superior a todos los pintores anteriores y posteriores.

Para Gombrich, la evolución del arte durante siglos se medirá principalmente como el progreso técnico en la conquista de la mimesis.

... sólo dos veces, en la Grecia antigua y en la Europa del Renacimiento, los artistas se han esforzado sistemáticamente, a lo largo de varias generaciones, por aproximar paso a paso sus imágenes al mundo visible y alcanzar parecidos que pudieran engañar a la vista¹.

Los griegos dispusieron de una numerosa mano de obra (esclavos), lo que permitió a los ciudadanos de cierto estatus dedicarse a tareas más trascendentes como las Bellas Artes. Los citados Apeles, Fidias, y el arquitecto Ictino contribuyeron al florecimiento y desarrollo de la cultura griega. En este entorno, los ciudadanos, hacia el siglo IV a.C., contemplaron la posibilidad de que sus descendientes se instruyeran y ejercitaran en la escuela en música y dibujo, no como un oficio, sino para poder comprender la belleza.

Panphile, el más famoso pintor de Licyone, en el siglo citado, hizo admitir como regla y ley obligatoria que todos los niños aprendieran a dibujar antes de iniciarse en la escritura, y antes de aprender cualquier otro estudio².

En un principio, la instrucción que recibían los griegos estaba constituida por la música y la gimnasia. La música comprendía todas las actividades relacionadas con las musas; lectura, escritura, cálculo, poesía y dibujo. Por medio de estas materias el alumno podría modificar los sentimientos y modelar de alguna forma el alma. El arte griego está basado en el ideal de la belleza, las leyes de la geometría y de la proporción. En todas ellas el papel del dibujo fue fundamental.

Los artistas griegos imitaron las convenciones del arte egipcio, condicionados por fórmulas predeterminadas, de manera que muchas obras de este periodo tienen una apariencia “egipcia”. Sin embargo, desarrollaron a partir del 500 a. C. un modo de representación a partir de la observación que se percibe en la representación de la figura humana. A diferencia de los egipcios, representan las caras y los cuerpos en posición de tres cuartos, los ojos se acoplan a la

1. GOMBRICH, Ernst H., 1987, *La imagen y el ojo*. Alianza Editorial, Madrid. p. 13.

2. FABREGAT, Ernesto, 1966, *El dibujo infantil: Aspecto histórico de la enseñanza del dibujo*. Fernández Editores, México, p. 21.

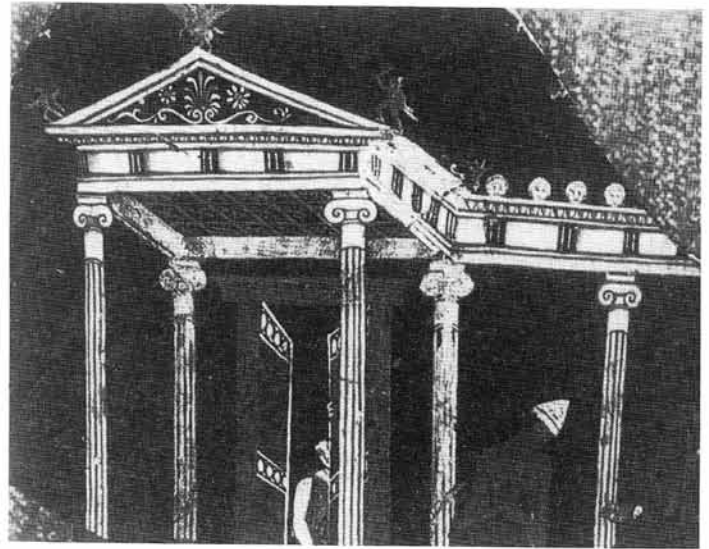
1



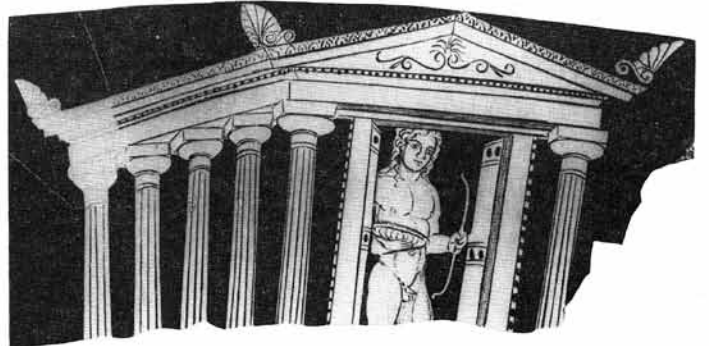
1. Decoración de un píxide -recipiente redondo de madera- hacia 500 a. C. La hoja de la puerta entreabierta se representa convergiendo hacia el interior.

2, 3, 4 y 5. Imágenes dibujadas en cráteras y jarrones, seleccionadas por Wright para ilustrar el tímido comienzo de la utilización de reglas de la perspectiva¹.

2



3



4



5



1. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, pp. 49-50.

posición en que se representa la cabeza, los pies no son siempre paralelos, los objetos comienzan a representarse en escorzo (fig. 1) y en los edificios aparecen convergencias en la representación de líneas paralelas¹.

No cabe duda que a comienzos del siglo V antes de Cristo se estaba produciendo en Grecia una renovación artística que iba a soltar amarras con las tradiciones precedentes, entre ellas la egipcia anterior...²

Wright hace notar la aparición en las cráteras de una tímida solución al problema de la puerta entreabierta (fig. 1, 2 y 3). Según él, “Animados por esta innovación, los artistas comienzan a aplicar la fórmula a otros objetos. Un siglo más tarde, la rueda más alejada de los carros se representa ya más pequeña”. A partir de ese momento, las paralelas se representan convergentes con mayor asiduidad aunque no a un punto de fuga común, y el modo de representación combina una axonometría con una perspectiva primaria, en donde el efecto de la puerta entreabierta se va difundiendo poco a poco³.

Vitrubio, en su obra *De Architectura* (Los Diez Libros de Arquitectura) del siglo I a. C. -dedicado al emperador Augusto- atribuye a sus predecesores Demócrito y Anaxágoras (siglo V a. C.) el principio del dibujo en perspectiva:

... dado un determinado punto central, las líneas deben coincidir como lo hacen en la naturaleza en el punto de vista y de proyección de los rayos visuales, de manera que a partir de un objeto borroso pueda darse una representación clara de la apariencia de los edificios en una escena pintada y de manera que, aunque todo esté dibujado sobre superficies verticales y planas, algunas partes se vean retroceder hacia el fondo y otras resaltar hacia adelante⁴.

Y él personalmente reflexiona en el Libro Primero, capítulo 1,

La perspectiva es el bosquejo de la fachada y de los lados alejándose y confluyendo en un punto central de todas las líneas. Todo ello surge como resultado de la reflexión y de la creatividad⁵.

Para Wright, aunque la explicación de Vitrubio se refiera a la perspectiva arquitectónica, es perfectamente aplicable a la dibujada, aunque cita a Platón (siglo V a. C.) para dejar claro que tal avance en la representación no

1. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 48.

2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 51.

3. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 49.

4. VITRUVIO POLION, Marco, 2008, *Los Diez Libros de Arquitectura*. Linkgua, Barcelona, p. 84. Marco Lucio Vitruvio Polión (27 a. C.), arquitecto e ingeniero, probablemente de Fornio, vivió en tiempos de Julio César y de Augusto, al cual dedicó su obra, que debió estar escrita por páginas y en diez rollos. Al final de ellas, o bien al final de cada volumen, presentaba las figuras relacionadas con el texto, hoy perdidas. *De Architectura* ha sido el único escrito que ha transmitido a la posteridad los conocimientos de la Antigüedad clásica en el campo de la arquitectura.

5. VITRUVIO POLION, Marco, 2008, *Los Diez Libros de Arquitectura*. Linkgua, Barcelona, p. 10



1. Pintura de un vaso griego. *Lección de música* (510 a. C.). Munich, Museo de Antigüedades. Poco antes del 500 a. C. los pintores griegos empezaron a sustituir las figuras negras por los fondos negros, de manera que los cuerpos presentaran el color rojizo natural de la arcilla. Los personajes destacaban más, y los detalles se podían rellenar más fácilmente pintando, en vez de rayar, las líneas en la arcilla. Los artistas empezaron a firmar sus obras, este vaso por ejemplo, es de Fidias.

2. Detalle de *epinetron* (objeto de cerámica usado por las mujeres para frotar la lana) griego. *Escena nupcial* (420 a. C.) Atenas, Museo Nacional. La fluidez de este grupo de mujeres contrasta notablemente con los músicos de la figura **1** realizada apenas un siglo antes. A la derecha se observa una puerta entreabierta resuelta según el novedoso método semejante a la perspectiva.



fue fácilmente entendido ni admitido. De hecho muchos preferían y entendían mejor los dibujos a escala que las perspectivas.

Cuando miramos una cama de lado, o de frente, o desde cualquier otra posición, ¿se altera en algo su identidad, o sigue siendo la misma, aunque parezca modificada? (...) El estudio de la pintura, ¿imita la naturaleza real de las cosas o la naturaleza aparente de su aspecto? (...) Es precisamente esta enfermedad natural nuestra la que sufre la asechanza de toda clase de brujerías con el arte del dibujo... Y los procesos de medir, contar y pesar, ¿no contribuyen a ayudarnos a conjurar de dicho aspecto esos trucos fantasiosos? (...) Por lo tanto, la pintura se ocupa de una actividad muy ajena a la verdad¹.

Después del siglo V a. C., los griegos se concentraron en los problemas de este mundo en lugar de especular en los del Más Allá. Abandonaron definitivamente las reglas de las pintura que los egipcios habían elaborado tan cuidadosamente, y que por espacio de miles de años se habían mantenido en la mente de los artistas, de manera que sus figuras ya no parecen planas, sino que el pintor griego ha descubierto la manera de representar las formas del cuerpo para que parezcan redondeadas y naturales². El artista griego clásico no se interesaba aún por el individuo, a quien estimaba imperfecto, sino que lo idealizaba y representaba de la manera más bella posible.



3. Diosa ofreciendo una cinta a un joven (460-450 a. C.) Nueva York, MOMA. Disco griego pintado. Las figuras ya no son planas, sino que tienen volumen y están dibujadas en escorzo. Las líneas no se obtienen ya por raspado, sino que son trazadas con pincel, lo que hace que sean más fluidas y expresivas.

1. PLATÓN, citado en WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 49.

2. JANSON, H. W.; JANSON Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, pp. 23-26.



1

1. Pintura mural, "Hércules y Télefo". (70 d. C.) Herculano. Actualmente en el Museo Arqueológico Nacional de Nápoles. Se considera una reproducción de un original helenístico. La escena representa el momento en que Hércules reconoce a Télefo, su hijo natural (amamantado por una cierva en la parte inferior izquierda), en presencia de Arcadia (sentada).

Una paradoja histórica notable, es el hecho que la prestigiosa pintura griega, no ha dejado más que una lista de obras y artistas, y en cambio, de la pintura romana, se conservan importantes vestigios, pero generalmente sin atribuciones¹.

2 y 3. Detalles.

1. GASSIOT-TALABOT, Gerald, La Pintura romana. En LASSAIGNE, Jacques, 1989, *Historia de la Pintura*. Asuri Ediciones, Bilbao, tomo I, p. 177.



2



3

Sólo cuando el arte griego se difundió por los países del mediterráneo, apareció un concepto nuevo que presidiría a partir de entonces el desarrollo de toda la pintura occidental: el “engaño” de la visión. Gentil Baldrich indica que una de las primeras referencias literarias sobre una técnica pictórica que provocase la ilusión visual es la que realiza Jenofonte en su obra sobre las memorias de Sócrates, donde describe una visita del filósofo al pintor Parrasio de Éfeso.

- Dime, Parrasio, ¿no es la pintura una imitación de los objetos visibles? ¿No imitáis vosotros mediante colores los entrantes y salientes, lo claro y lo oscuro, lo duro y lo suave, lo áspero y lo pulido, la juventud y la decrepitud?

- Verdad dices, contestó Parrasio.

- Y cuando queréis representar formas perfectamente bellas, puesto que no es fácil hallar un hombre sin imperfección, ¿no juntáis de muchos lo más bello de cada uno y componéis así cuerpos totalmente bellos?

- Tal vez es lo que hacemos, contestó.

- Pero, ¿no imitáis lo que de más atrayente hay, lo más educado, amable, deseable, seductor, que es el carácter del alma? o ¿es que no es imitable?

- Pero, Sócrates, ¿cómo sería imitable, dijo, si no tiene simetría, ni color, ni nada de lo que tú acabas de decir, si en una palabra, no es visible?¹.

Tras la lectura del texto de Jenofonte, es evidente que la búsqueda de una representación coincidente con la percepción visual se produjo ya en la pintura griega de los siglos IV y V a. C., a pesar de que pintores como Parrasio parecían conocer sus limitaciones. Baldrich, como Wright, también recurre a Platón para dejar clara cual era la posición de los pintores de entonces, y señala como, a pesar de ser famosos y considerados por sus coetáneos, eran vistos como simples artesanos².

*¿No habremos de afirmar que por medio del arte del albañil se crea una casa real, y que por medio del arte del pintor se crea otra casa, especie de sueño que la mano del hombre presenta a unos ojos que están despiertos?*³

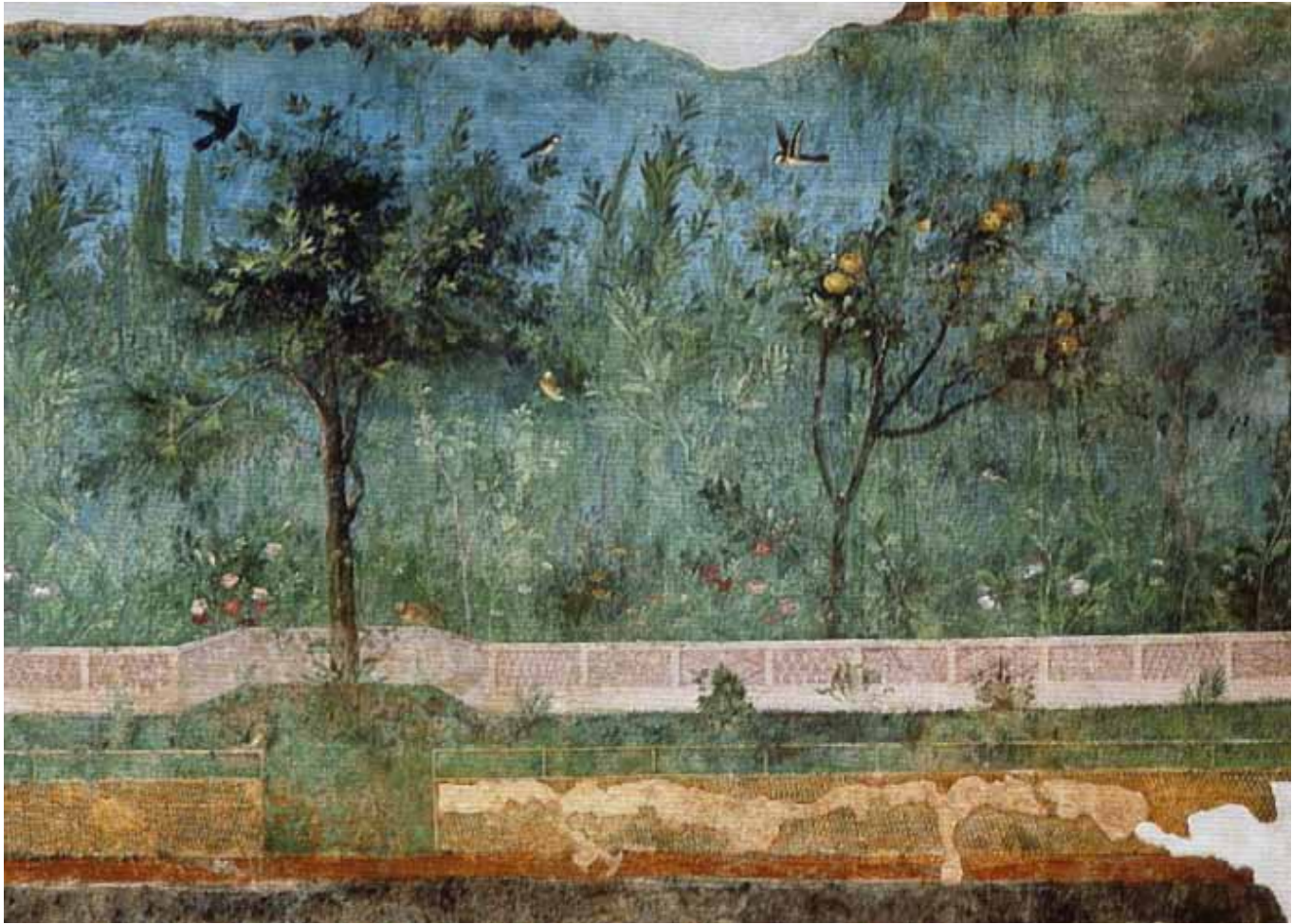
La negativa opinión que tenía Platón acerca de la pintura, a la que veía como una actividad ilusoria y falaz, tuvo una influencia importante en el pensamiento posterior.

Los romanos no trataron de ocultar armonías inaccesibles a los profanos en las proporciones de un templo.

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 58.

2. *Ibidem*, p. 59.

3. PLATÓN, *El sofista*, 235 a - 236 b. Citado en, GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *op. cit.*, pp. 59-60.



1. Pintura mural de la casa de Augusto en el Monte Palatino, llamada casa de Livia (detalle). Época imperial de Augusto, Roma, Museo Nacional Romano.

La pintura romana se ha beneficiado de la “suerte” arqueológica acaecida con la catástrofe del 79 d. C. que anegó las tres ciudades a los pies del Vesubio: Pompeya, Herculano y Stabia. Hay que recordar que las ciudades campanienses apenas se habían repuesto entonces de los efectos de un temblor de tierra del año 63 que había derribado o agrietado un gran número de casas. Según Gassiot-Talabot, las restauraciones que siguieron al cataclismo, habrían sido confiadas en gran parte a artistas regionales, incluso a simples artesanos. Estos dejaron una huella absolutamente extraña a las tradiciones helénicas, que quedan visibles en las obras más antiguas, respetadas por el temblor de tierra. La peculiaridad de las pinturas recuperadas de la lava del Vesubio puede ser una fuente de confusión. Es una obra que no ha sufrido la complejidad selectiva del tiempo, de manera que responde a un instante y este hecho ha de tenerse en cuenta para no falsear el juicio sobre el conjunto de la pintura romana¹.

1. GASSIOT-TALABOT, Gerald, La Pintura romana. En LASSAIGNE, Jacques, 1989, *Historia de la Pintura*. Asuri Ediciones, Bilbao, tomo I, p.178.

Se caracterizaron por ser grandes urbanistas y técnicos, aportando formas inéditas a la arquitectura y sorprendentes soluciones de ingeniería¹. El espíritu práctico de Roma tuvo como consecuencia que se perdiera el ideal griego. Cuando se enseñaba a dibujar a los adolescentes era con un sentido profesional, para aplicarlo a las artes y los oficios².

(El que quiera llamarse arquitecto) deberá pues, ser ingenioso y aplicado, pues ni el talento sin el estudio, ni éste sin aquel, pueden formar un artífice perfecto. Será instruido en las buenas letras, diestro en el dibujo, hábil en la geometría, inteligente en la óptica, instruido en la aritmética, versado en la historia, filósofo, médico, jurisconsulto, y astrólogo³.

El dibujo en Roma estaba íntimamente ligado a la arquitectura, e incluso la representación de la figura humana era dependiente de ella, puesto que la contenía, magnificaba y subrayaba. Recíprocamente, la arquitectura estaba directamente influida por la figura humana, puesto que se proyectaba a su medida y servicio. Releyendo a Vitrubio, igual que ocurrirá más tarde con la figura de Plinio “El Viejo”, se percibe un aroma de nostalgia por tiempos mejores, sobre todo en lo relacionado con el arte de la pintura. Su tratado *De Architectura*, consta de diez libros, cada uno de los cuales se subdivide en capítulos, después de una introducción que recrea acontecimientos históricos ocurridos en Grecia y Roma, mezclándolos con planteamientos relacionados con los problemas de la arquitectura e incluso pasajes de sus experiencias personales. En el capítulo V del Libro VII, titulado *De la pintura en las paredes*, Vitrubio narra como los antiguos acostumbraron a pintar “cosas verdaderas y propias” en las paredes de sus viviendas, y en sus pinturas representaban las cosas que “existen o pueden existir, como un hombre, un edificio, una nave y otras...”

Todo esto que los antiguos copiaban de cosas realmente existentes, lo reprueba el depravado gusto de estos tiempos: pues hoy se pintan en los enlucidos, antes monstruosidades, que representaciones de cosas verdaderas...⁴.

Estas cosas, ni existen ni existieron, ni menos pueden existir. Sin embargo han prevalecido tanto semejantes novedades, por la estupidez de los censores, que van haciendo desconocer la verdadera belleza de las artes. (...) Y los hombres, viendo estos absurdos, no los condenan, antes gustan de ellos, sin ponerse a averiguar si ello puede ser o no, porque teniendo ya obtuso el conocimiento, envejecido en su estragado gusto, no saben elegir lo que se funda en autoridad y reglas de decoro⁵.

No deben aprobarse las pinturas que no sean imitación de lo verdadero ni por mucho dibujo que tengan deben

1. GHYKA, Mathila, 1977, *Estética de las proporciones en la naturaleza y las artes*. Poseidón, Barcelona, p. 263.

2. BAREMBAR, Isaglio, *Diccionario de Antigüedades Griegas y Romanas*.

3. VITRUVIO POLION, Marco, 2008, *Los Diez Libros de Arquitectura*. Linkgua, Barcelona, p. 18.

4. *Ibíd*em, p. 200.

5. *Ibíd*em, p. 201.



1. Pintura mural romana. *Matrona tocando un instrumento y niña* (siglo I a. C.). MOMA.

El arte romano representó con frecuencia formas clásicas de la figura humana. En este caso, la perspectiva visual se intenta con cierto éxito. Es preciso destacar que, aunque los ángulos de la silla parece correctos, la pata más alejada de la silla es idéntica en longitud a la pata cercana, y no más corta, como cabría esperar.

*alabarse antes de examinar si son o no correspondientes a la verdad y razón, sin contradicción alguna*¹.

El arte romano, especialmente durante los periodos iniciales, imitó al arte griego -como el arte griego temprano había imitado a su vez al arte egipcio-, decorando con pinturas el interior de los edificios con el propósito de encubrir la pobreza de los mampuestos. El carácter de la pintura es fundamentalmente decorativo, de temática profana y anónima. Esta función decorativa se acentúa en las grandes mansiones o villas. En general, las pinturas se realizan al fresco y son protegidas por una capa de cera que aviva los colores. Esta operación se llama “encaustización” y está recogida en los textos de Vitruvio: *“Hay que extender una capa de cera caliente sobre la pintura y a continuación hay que pulir con unos trapos de lino bien secos”*.

Aunque gran parte de la pintura de este periodo ha sido destruida, perviven ejemplos que constatan los avances que los pintores estaban realizando en la representación de la realidad. Los ejemplos más ilustrativos se encuentran en los murales de Pompeya, preservados bajo la lava arrojada por la erupción del Vesubio en el año 79 d. C., gracias a lo cual se ha podido clasificar en cuatro estilos la pintura del siglo II a. C. al I d. C. Se denominan ordenadamente y aunque se suceden cronológicamente, a veces coexisten. La clasificación de los estilos fue propuesta por August Mau (1840-1909), historiador de arte y arqueólogo alemán que trabajó con el Instituto Arqueológico Alemán (Deutsches Archäologisches Institut). Realizó la clasificación teniendo en cuenta el texto de Vitruvio (*De Architectura*, Capítulo V, Libro VII) en el que describe los estilos pictóricos utilizados en las decoraciones de las casas, proporcionando una interesante descripción de la evolución pictórica romana hasta el siglo I:

*Con las demás viviendas, esto es, en las de primavera, otoño y verano, como también en los atrios y peristilos, acostumbraron los antiguos a pintar cosas verdaderas y propias. Y porque la pintura representa las que existen o pueden existir, como un hombre, un edificio, una nave, y otras, de cuya forma, y determinado contorno de cuerpos se toma la semejanza: por esto los antiguos, que la empezaron a usar en los enlucidos, imitaron primeramente las losas de mármol, con sus manchas y variedad de colocaciones. Pasaron después a representar cornisas, y diversas distribuciones de triángulos de ocre y bermellón. Y finalmente imitaron aún los edificios con el relieve de las columnas, y vuelo de los frontispicios. En parajes abiertos, como las exédras, por la capacidad de las paredes, figuraron frentes de escenas trágicas, cómicas o satíricas...*²

Siguiendo la clasificación propuesta por Mau, se pueden resumir los cuatro estilos de la siguiente manera:

- Primer estilo o de incrustaciones. Tiene origen helenístico y abarca todo el siglo II y los principios de I a.C. Decora los interiores de las habitaciones con paneles coloreados en amarillo y rojo, imitando la policromía del mármol o la madera. Suele dividir la pared en tres bandas: zócalo en la parte inferior; alto rodapié intermedio, y remate a modo de entablamento.
- Segundo estilo o arquitectónico (gran parte del siglo I a. C.). La decoración imita espacios arquitectónicos

1. VITRUBIO POLION, Marco, 2008, *Los Diez Libros de Arquitectura*. Linkgua, Barcelona, p. 201.

2. *Ibidem*, p. 200.



1



2

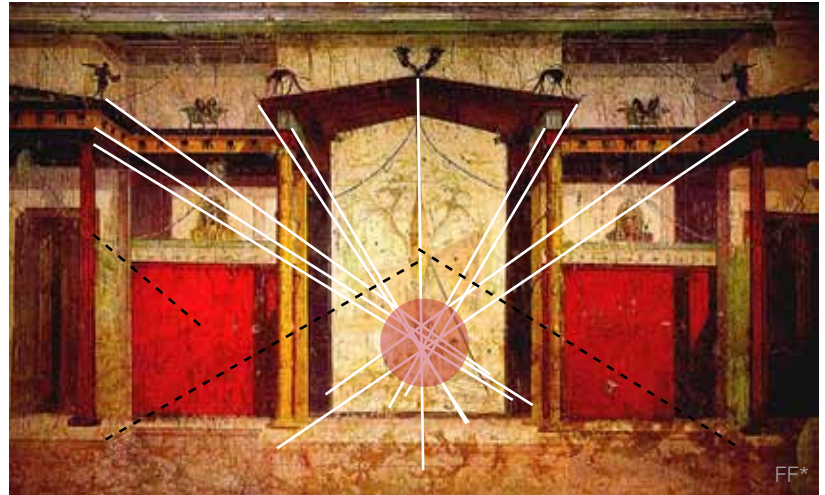


3



4

1. Primer estilo.
2. Segundo estilo.
3. Tercer estilo.
4. Cuarto estilo.



5. "Sala de las Máscaras" de la casa de Augusto en el Palatino, Roma (siglo I a. C.). Notable ejemplo del nivel alcanzado por el arte romano en la representación de los espacios. La perspectiva, sin ser exacta, es aceptablemente correcta y la mayor parte de las líneas paralelas convergen en un sólo punto de fuga central. Como hace notar Gentil Baldrich con respecto a las conclusiones apresuradas con respecto a la existencia de pinturas romanas ejecutadas con un punto de fuga único:

...aunque con trazados acomodados a nuestras intenciones podamos conseguir casi todo lo que se nos ocurra, lo cierto es que, aún predominando en esas pinturas las convergencias a un único punto, también existían fugas a otros distintos que, obviamente, ignoraban los analistas interesados¹.

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 111.

con los que se amplía ilusoriamente las dimensiones reales de la sala representando en sus vanos, paisajes y figuras. Muestran una avanzada técnica pictórica.

- Tercer estilo u ornamental. Se da en la primera mitad del I d.C. y deriva del segundo estilo. Los elementos arquitectónicos son más esbeltos, perdiendo en parte los efectos espaciales arquitectónicos. El muro se hace más extenso, ofreciendo un lugar apropiado para la pintura de grandes temas entre los que la figura humana ocupa un lugar preeminente. Las figuras destacan sobre fondos uniformes de color blanco, rojo o negro. La perspectiva paralela constituye la regla general, aunque las paralelas rara vez convergen en profundidad de modo coherente, si es que convergen.
- Cuarto estilo o de ilusionismo arquitectónico. Corresponde a la segunda mitad del I d.C. Viene a ser una síntesis de los estilos segundo y tercero. Recupera las perspectivas arquitectónicas, que disuelven los fondos de pared neutros, apareciendo el estuco. Las figuras pintadas ocupan grandes extensiones e importancia. Es el estilo preponderante en Pompeya y se halla en pleno vigor cuando se produce la erupción del Vesubio¹.

De entre todos los ejemplos de las pinturas supervivientes del arte romano, Wright destaca el mural de “La Sala de las Máscaras” en la casa de Augusto (fig. 5 y 6) describiéndola como:

...un ejemplo sin par de la perspectiva formal (...) El espacio de los elementos en profundidad es tan exacto que anima a pensar que se trata de un ejemplo único y anticipado, para su época, de proyección de una planta a través de un plano pictórico².

Pone en duda que el dibujo hubiera sido trazado siguiendo un método conocido, ya que Vitruvio no lo cita y sugiere que puede haberse copiado de una arquitectura real. En cualquiera de los casos “es una laboriosa tarea basada en una geometría exacta de gran calidad”. Junto con otros ejemplos de este periodo, este mural permite verificar que los artistas romanos conocían los principios de la perspectiva, y que unos pocos poseían la capacidad de representar en dos dimensiones escenas tridimensionales. El desarrollo pleno del estilo no aparecería hasta Renacimiento.

La pintura romana posterior al año 79 es difícilmente evaluable debido a la escasez de obras. La pintura del periodo tardorromano es conocido sobre todo por referencias literarias. Gentil Baldrich comenta que, pese a ello,

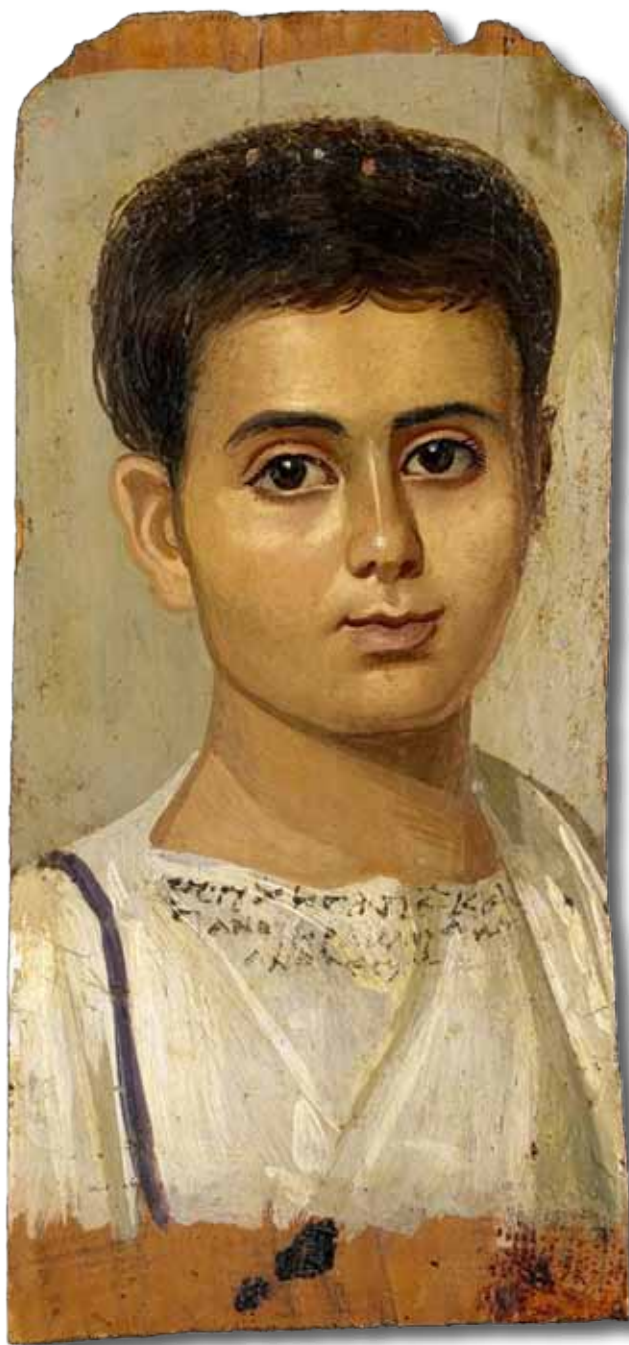
...podemos intuir que la consolidación de la pintura debió ser pareja al afianzamiento del imperio. Además, (...) existen muchos otros ejemplos de pintura de gran interés, que recogen escenas de la vida cotidiana con un gran componente naturalista que no interesaron a Vitruvio³.

Se refiere a los mosaicos, las naturalezas muertas -de las que afirma que algunos ejemplos tardarán más de mil

1. Véase WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 52. Cfr. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 99-101..

2. WRIGHT, Lawrence, 1985, op. cit., p. 53

3. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, op. cit., p. 101.



1. Retrato de un niño. El Fayum, Bajo Egipto (siglo III). MOMA.

La obra fue realizada cuando Egipto era provincia romana. Los retratos de Fayum son los retratos más antiguos que han sobrevivido. John Berger, en su ensayo *La forma de un bolsillo*, realiza una acertada reflexión acerca de los mismos:

... fueron pintados al mismo tiempo que se estaban escribiendo los Evangelios del Nuevo Testamento. ¿Por qué nos parecen ahora tan inmediatos?. ¿Por qué se siente en ellos una individualidad como la nuestra?. ¿Por qué sus miradas son más contemporáneas que cualquier otra mirada en el resto de los dos milenios siguientes del arte tradicional europeo?. Los retratos de Fayum nos tocan, como si hubieran sido pintados el mes pasado. ¿Por qué?. Ese es el enigma.

... Están pintados sobre madera -a menudo de tilo-, y algunos, sobre lino. Las caras son de una escala un poco menor que el tamaño natural. Algunos están pintados al temple; la mayoría, en encáustica, es decir, colores mezclados con cera de abeja, aplicados en caliente si la cera es pura, y en frío si está emulsionada.

Hoy todavía podemos seguir las pinceladas del autor o las marcas de la espátula que usó para embarrar el pigmento. La superficie preliminar en que se hicieron los retratos era oscura. Los pintores de Fayum trabajaban de oscuro a claro.

... son retratos genuinos de profesionistas urbanos de clase media: maestros, soldados, atletas, sacerdotes de Serapis, comerciantes, floristas. En algunos casos sabemos sus nombres: Alina, Flavio, Isaura, Claudina.

Se hallaron en la necrópolis, porque se hicieron para acompañar la momia de la persona retratada, cuando muriera. Probablemente fueron pintados de modelos vivos (algunos tienen que haberlo sido a juzgar por su notable vitalidad); otros, después de una muerte súbita, pudieron hacerse póstumamente. Cumplían una doble función pictórica: eran retratos de identidad -como las fotos de pasaporte- para los muertos en su viaje con Anubis, el dios con cabeza de chacal, al Reino de Osiris; en segundo lugar, y por un breve tiempo servían como recuerdos del difunto para la familia doliente.

... Entre los varios cientos de retratos que conocemos, hay una diferencia de calidad considerable. Había artesanos magistrales y burdos provincianos¹ (...) Nadie entre quienes ordenaron los retratos, ni entre quienes los pintaron, se imaginó jamás que serían vistos por la posteridad. Eran imágenes destinadas a ser enterradas, sin futuro visible.²

1. El término es utilizado por Gombrich para definir uno de los retratos funerarios de Fayum en GOMBRICH, Ernst H., 1976, *El legado de Apelles*. Alianza Editorial, Madrid, p. 55.

2. BERGER, John, 2002, *La forma de un bolsillo*. Era, México D. F., pp. 35-37.

años en ser superados-, y los retratos. Con respecto a estos últimos, los hallados a finales del siglo XIX en la provincia de Fayum, al sur de El Cairo representan un caso excepcional. El ejemplo reproducido en la fig. 1, da una idea del nivel alcanzado ya que se reconoce como un rostro “real”, y no una idealización como en el periodo heleno. Aunque procede de Egipto, y el estilo y la técnica son griegos, está datado en el siglo III. La pintura está realizada sobre una tabla de madera y los colores no se han mezclado con agua, sino con cera caliente, dando como resultado una pintura más espesa y cremosa, que permite al artista modelar las figuras combinando directamente sobre el fondo matices claros y oscuros (encaústica). A la vista del rostro se podría decir que se trata de una pintura contemporánea, y no de un retrato funerario de hace mil setecientos años.

Lamentablemente, tanto la representación del espacio como de la figura, después de alcanzada la cima del arte romano, caerá en el olvido durante siglos, en un volver a empezar provocado por la caída del Imperio. Constantinopla (Bizancio) será a continuación, y durante un milenio, el centro artístico de la Cristiandad. Con su marcada influencia oriental, hará desaparecer de las representaciones, el parecido, la ilusión de realidad y la tercera dimensión¹.



2. Seis de los cientos de retratos hallados en El Fayum. Se observa una clara diferencia de estilos y calidad entre ellos. Los retratos aparecen en la provincia romana de Egipto entre el siglo I a. C. y mediados del siglo III.

1. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 53



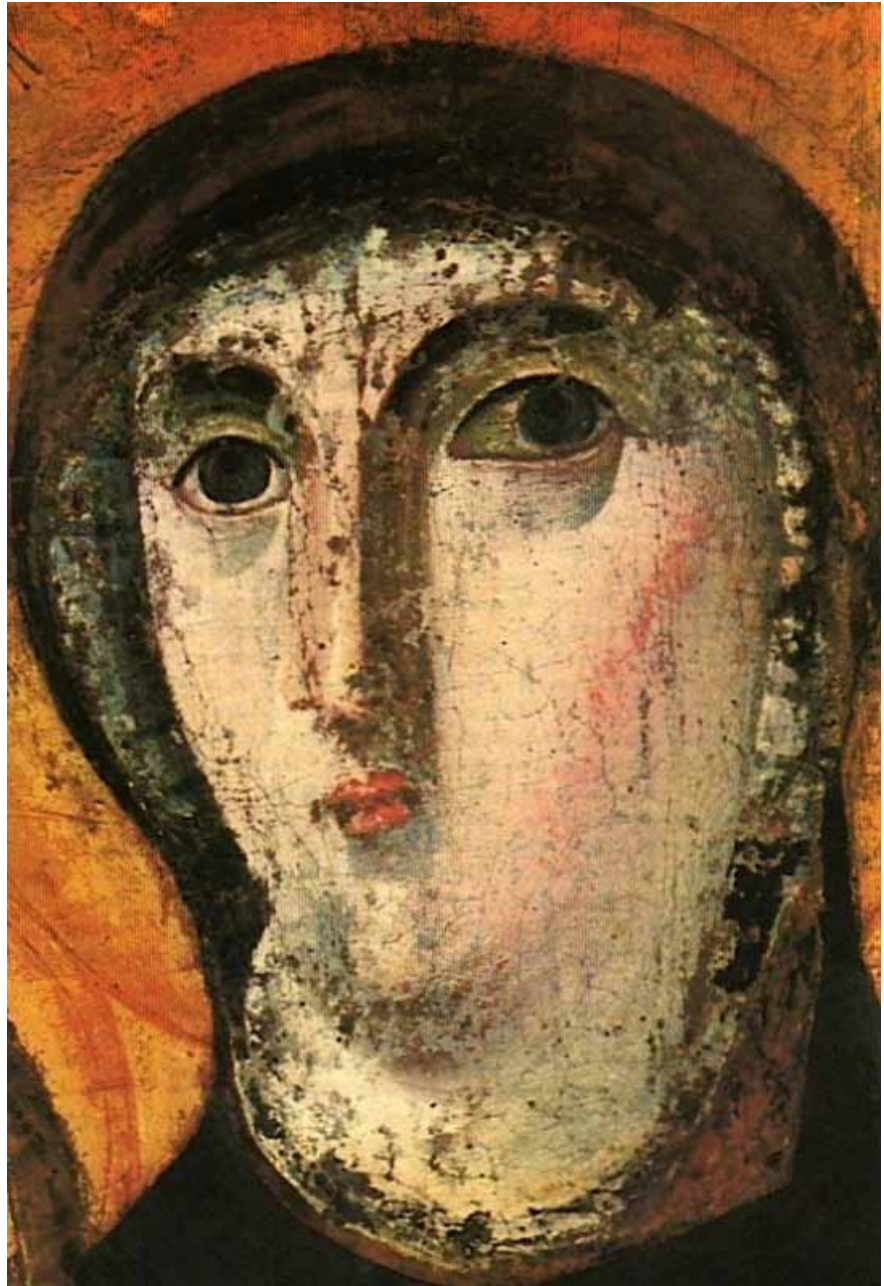
1. Catacumbas de Roma.



2. *El buen pastor*, tema habitual del arte paleocristiano. Catacumba de Priscila, Roma.



3. *Codex purpureus Rossanensis* (siglos V-VI), Rossano (Italia), Museo arzobispal.



4. Detalle de *Madonna con el Niño* (siglo VII), Santa Francesca Romana, Roma.

1.3.2 DE LA EDAD MEDIA AL RENACIMIENTO.

El abandono producido a finales del Imperio Romano de las prácticas pictóricas y el constatado olvido de los estudios teóricos, provocaron que los procedimientos de la representación espacial preexistentes -si acaso existieron ...- estuvieran completamente borrados de la memoria a comienzos del Medievo¹.

Antes de que se produjera el reconocimiento oficial del Cristianismo (año 313), los cristianos vivieron una época de persecución y miedo que les obligó a esconderse en cuevas y catacumbas. Sólo se atrevieron a manifestarse artísticamente en el interior de sus escondites, en la penumbra de los largos corredores donde realizaban su liturgia y enterraban a sus muertos (fig. 1). Las primeras pinturas realizadas por artistas cristianos aparecen en Roma, a donde los cristianos llegaron llevados por su ansia evangelizadora. Los autores de este arte paleocristiano no estaban interesados en antiguas inquietudes estéticas, y, aunque mantienen lejanas reminiscencias de las pinturas murales romanas, las actitudes tienden a “congelarse” abandonando el modelado y la perspectiva (fig. 2). Su nuevo y distinto concepto de vida derivó en un arte centrado en la figura del Salvador y en la existencia futura, lejos de la individualidad y las glorias terrenales. En consecuencia, la belleza y la prepotencia del cuerpo humano, tan importante para el arte griego y romano, desaparece. Necesitaban pinturas que revelasen el poder y la gloria de Cristo y hablaran de su misión en el mundo² y su iconografía se redujo a representaciones simbólicas. Este primer arte cristiano, el de las catacumbas, era, como todo el arte romano, de carácter naturalista, pero con evidentes limitaciones (fig. 1 y 2).

Herederero lejano del arte clásico que ya no trataba de acrecentar, repetía la lección recibida. La lección de que el pintor debe reproducir como mejor pueda la apariencia de las cosas o, si se prefiere, reproducir las cosas tal y como aparecen ante nuestros sentidos. Este arte (...) pronto hará patentes sus insuficiencias³.

Refiriéndose precisamente a la pintura medieval, Gombrich, en *El legado de Apeles*, realiza un par de reflexiones:

En la evolución artística no menos que en la biológica, existe la supervivencia de los mejor dotados, la presión evolutiva. Ciertas prácticas y fórmulas sobreviven en el arte porque crean un efecto deseable, otras ya no se aprenden porque se han vuelto inadecuadas (...) Toda pintura contiene elementos convencionales que el artista ha aprendido de su maestro, y en el arte de la Edad Media este hecho apenas necesita demostración⁴.

Una vez el cristianismo se convierte en religión oficial del Imperio Romano, su arte comenzó a adquirir también un

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 155.

2. JANSON, H. W.; JANSON Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, p. 37-39.

3. GASSIOT-TALABOT, Gerald, La Pintura románica. En LASSAIGNE, Jacques, 1989, *Historia de la Pintura*, Asuri Ediciones, Bilbao, tomo II, p.234.

4. GOMBRICH, Ernst H. 1976. *El legado de Apeles*. Alianza Editorial, Madrid. p. 25.



1. Página del *Salterio Chdulov* (siglo IX). Iconoclastas cubriendo con cal imágenes religiosas.

No te harás imagen, ni siquiera semejanza de cosa que esté arriba en el cielo, ni abajo en la tierra, ni en las aguas debajo de la tierra. No te inclinarás ante ellas ni las honrarás; porque yo soy Jehová tu Dios... (Éxodo, 20, 4-5).

Mientras fueron perseguidos, los cristianos tuvieron la necesidad de representar los símbolos de su fe. En las catacumbas aparecieron los primeros frescos que mostraban pasajes de las Escrituras. A diferencia de otras religiones, éstos sólo adoraban a su Dios, sin lugar alguno para la idolatría. Siglos más tarde surgió la cuestión iconoclasta, que hacía referencia a la destrucción de las imágenes. La cita de la Biblia fue la causa de los acontecimientos. En el año 726, el emperador León III de origen sirio, prohibió la veneración de los iconos para contrarrestar el poder de los monjes de Palestina, defensores de la "iconodulia" o veneración de imágenes.

El II Concilio Ecuménico de Nicea del año 787 reunido -entre otras cosas- para resolver la controversia iconoclasta, confirmó la posibilidad de "veneración" de los iconos sin que supusiera idolatría. El Concilio permitió distinguir entre el culto de adoración a Dios y la veneración de las imágenes. De esta manera se impedía la adoración de éstas como si fueran Dios en sí mismas, aunque impidiendo su destrucción. En contra, se manifestaron los partidarios del emperador León III, esgrimiendo el argumento de la cita del Éxodo.



2. Frescos de San Clemente de Tahul, Lérida. Actualmente en el Museo de Arte Catalán. (Detalle del pantocrator) siglo XII.

carácter más oficial, haciéndose más complejo al rescatar y adoptar -reinterpretando- las antiguas reglas icónicas que habían caracterizado al antiguo imperio pagano¹. En lugar del antiguo arte helenístico realista, adquiere sus propias características de influencias orientales, coincidiendo con el momento en que se derrumbaba el Imperio de Occidente, y la capital había sido trasladada a Bizancio². El estilo oficial de la pintura cristiana posterior recibió el nombre de "bizantino", y, alimentado por una poderosa llama espiritualista, llevará a la destrucción del orden visual anterior y al alejamiento de características relacionadas con la Europa Occidental, como eran la realidad visible, tangible y ponderable de la materia (fig 3 y 4, página 46, y fig. 1-4).

Este alejamiento definitivo de la preocupación por la similitud y las reglas geométricas así como el abandono de cualquier intención perspectiva³, también aleja momentáneamente a este periodo del objetivo central de la tesis⁴, que se dirige tras la pista de la continuidad del conocimiento artístico -y científico-, y su supervivencia desde la Roma clásica -con el alto nivel de mimesis alcanzado- a la Florencia del Renacimiento.



3. Fresco de la iglesia de Tavant representando la lujuria, siglo XII.



4. Frontis de altar de la ermita de Santa Julieta de Durro (Valle de Bohi). Escena de los martirios de Santa Julieta y de San Quirino (detalle). Siglo XII, MAC.

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 157.

2. Posteriormente el nombre de la ciudad fue Constantinopla, y en la actualidad Estambul.

3. Gentil Baldrich realiza un profundo análisis de este periodo que abarca desde los frescos paleocristianos hasta la pintura bizantina en su libro GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, op. cit., pp. 154-225, en el capítulo titulado *El cambio medieval*, en el que incluye un interesante estudio de la "perspectiva invertida".

4. En el apartado 6.2.3. se realiza un recorrido a través del Medievo, dirigiendo específicamente la atención al trazado de las elipses.



1. *Cantigas de Santa María* (1284), cancionero religioso escrito en galaico-portugués. Representación de un monje en su *scriptorium*. Siglo XIII.

UN NUEVO ENTORNO PARA LA CIENCIA Y EL ARTE.

La generalizada descripción de la Edad Media como un largo periodo de barbarie, guerras, epidemias, superstición e ignorancia, que abarcó desde la época clásica hasta el Renacimiento es, a todas luces, injusta. Son demasiados años, casi un milenio, para que en ellos no se produjesen acontecimientos importantes en el progreso del arte y de las ciencias. La posibilidad de una época tan larga en la que se hubiera borrado todo vestigio del esplendor del mundo helénico y romano, parece más un pensamiento derivado del interés renacentista de hacerlo desaparecer -para idealizar mas aún el mundo clásico- que una realidad.

La idea de la Edad Media (o periodo medieval) surgió primero entre los estudiosos humanistas italianos, que detectaron un oscuro periodo intermedio entre el deslumbrante logro de la antigüedad y la ilustración de su propia edad. Esta opinión despectiva (captada en el epíteto familiar de “edad oscura”) ahora ha sido casi totalmente abandonada por los historiadores profesionales en favor de un punto de vista neutral que considera la “Edad Media” simplemente como un periodo de la historia occidental, durante el cual se hicieron destacadas e importantes contribuciones a la cultura occidental...¹

A pesar de la falta de valoración del arte del medievo por parte de los artistas del Renacimiento, sin éste no sería posible su propio y portentoso desarrollo posterior. Lejos de ser una “edad oscura”, la Edad Media se caracterizó por la reelaboración de muchos principios, tanto del mundo clásico, como de la rica y compleja cultura árabe. Ello fue posible gracias a la tradición oral y a las numerosas copias manuscritas de los más diversos textos. De esta forma, ideas, teorías y conceptos se fueron transformando paulatinamente.

La mirada al pasado estaba limitada a los conocimientos que en la época se tenían de los restos romanos, pero contrariamente a lo que muchos textos indican sobre el desconocimiento de Vitrubio en la época medieval, *Los Diez Libros de Arquitectura* eran bien conocidos. Existen diversos manuscritos² que demuestran que en el ámbito de los grandes monasterios medievales, “...el recuerdo, y el estudio de la obra vitrubiana no se extinguió de todo en esa época”³. Tampoco se puede obviar la importante labor de difusión y salvaguarda de los conocimientos que hicieron los templarios, monjes y musulmanes que recogieron la antorcha del mundo clásico y la mantuvieron encendida hasta que Occidente comenzó a traducir los textos griegos y árabes a partir de 1200 gracias a instituciones como la Escuela de Traductores de Toledo, o los *scriptoria* de Vic. En los siglos XII y XIII aparecen por toda Europa las primeras universidades y se fundan cientos de nuevas ciudades en todos los países.

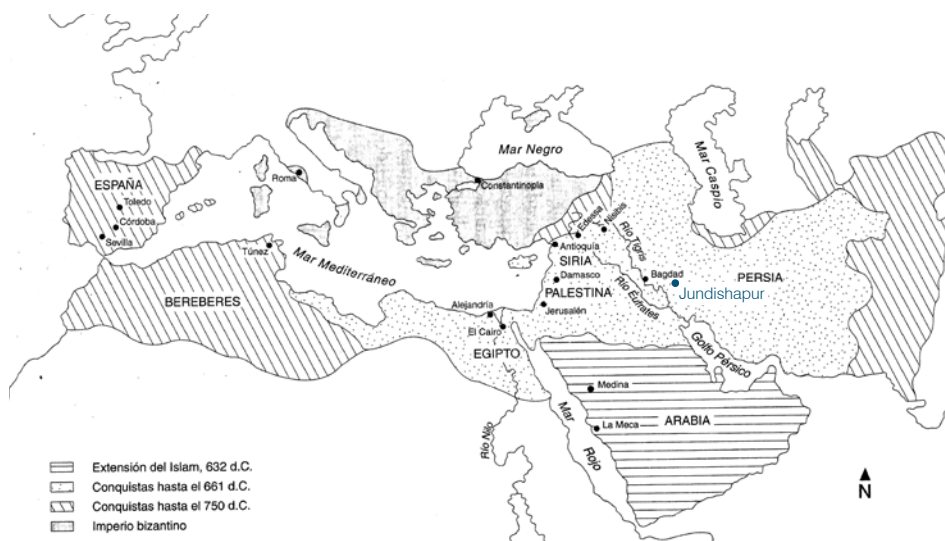
1. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, p. 235. Idea repetida a lo largo del texto en varias ocasiones, véanse pp. 197 ss.

2. GIMPEL, Jean, Villard de Honnecourt, arquitecto e ingeniero, en HONNECOURT, Villard de, 1991, *Villard de Honnecourt. Cuaderno*. Akal, Madrid, pp. 32-33. Gimpel relaciona claramente la obra de Honnecourt con el conocimiento de los textos de Vitrubio, conservados en los conventos benedictinos. Como se verá al estudiar la figura de Villard de Honnecourt, un importante número de manuscritos del siglo X al XV se conservan en la actualidad. Sobre los escritos conservados véase el trabajo de GENTIL BALDRICH, Jose María, 1998, *Traza y modelo en el Renacimiento*, Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 84 ss.

3. ARÉVALO, Federico, 2003, *La representación de la ciudad en el Renacimiento. Levantamiento urbano y territorial*. Colección Arquithesis, nº 13. Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, p. 18.



1



1. *El Libro de los Juegos* de Alfonso X el Sabio (1238). El libro tiene 98 páginas, y 150 ilustraciones, conservándose un ejemplar del siglo XIII en la biblioteca de El Escorial. Ilustración de monjes trabajando en los *scriptorium*.

2. La expansión islámica de los siglos VII y VIII. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*, Paidós, Barcelona, p. 219. Se ha indicado la posición de Jundishapur (en azul).

3



3. Universidades medievales. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*, Paidós, Barcelona, p. 219.

En cuanto a los avances técnicos, en la Edad Media se mejoraron las lentes, se inventaron las gafas y el papel, se perfeccionó el compás. Se importaron conocimientos que permitieron el uso de la pólvora, espejos de vidrio, imprenta, bomba hidráulica, la fundición, las esclusas de los canales... Todo ello arroja luz sobre aquellos siglos, alejando la idea tópica de oscuridad y barbarie.

Muchos personajes de esa época de los que se tiene noticia en la actualidad pueden ser considerados eruditos, sabios, científicos, e incluso genios, y es inevitable pensar en todos aquellos de los que no se sabrá nunca nada debido a la intolerancia de la sociedad en la que vivieron y a la quema de libros y bibliotecas perpetradas por la intransigencia y la Inquisición. La excomunión y la condenación eterna pendían sobre las cabezas de los intelectuales eclesiásticos del siglo XII. Lamentablemente, no era posible una ciencia e investigación laica, debido en primer lugar a que los libros, y sus copias se encontraban en los conventos, y además, los únicos que sabían leer eran precisamente algunos monjes.

Los monasterios medievales estaban dedicados a propósitos espirituales, de manera que se puede afirmar que allí se cultivaba el saber, pero sólo en la medida en que contribuía a fines religiosos. La ciencia y la filosofía natural eran actividades marginales, aunque no totalmente ausentes (fig. 1). Del año 400 al 1000 aparecieron pocas contribuciones originales en estas materias, lo que no se ha de interpretar como una carencia de creatividad, sino que ésta estaba dirigida a otras tareas, la supervivencia, los valores religiosos, y ocasionalmente la exploración sobre la influencia del conocimiento de la naturaleza en los estudios bíblicos y a la vida religiosa. La contribución de la cultura religiosa de los inicios de la Edad Media al movimiento científico fue, pues, la de preservación y transmisión de una escuálida versión



1. Manuscrito siríaco del siglo XI procedente del Monasterio de Santa Catalina en el Monte Sinaí (Egipto). El siríaco fue originalmente un dialecto arameo del norte de Mesopotamia. Antes de que el árabe se convirtiera en la lengua dominante, fue un idioma importante entre las comunidades cristianas del Oriente Medio, Asia Central y Kerala.



2. Leonardo de Pisa (1170-1250), matemático italiano conocido como Fibonacci. Descubrió las propiedades de una serie numérica (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ...) denominada "sucesión de Fibonacci" en la que cada número es el resultado de la suma de los dos anteriores. Estos números guardan una relación intrínseca con la proporción áurea. Su libro *Liber abaci*, influyó de modo decisivo en la adopción en Europa del sistema decimal árabe en lugar de los numerales romanos utilizados hasta entonces¹.

Se educó en el norte de África, donde su padre ostentaba un cargo diplomático en Bujía (Argelia). La misión de su padre consistía en representar a los comerciantes de la República de Pisa que operaban allí.

1. MURRAY, Alexander, 1982, *Razón y sociedad en la Edad Media*. Taurus, Madrid, pp. 195-196.

de la tradición clásica, en un periodo en que la alfabetización y la erudición estaban severamente amenazadas¹. El desarrollo de la ciencia, la tecnología y en general de todo el conocimiento humano se debió a la acumulación y sedimentación de todos los pequeños avances producidos fuera donde fuese y cuando fuese que éste se produjera.

El hecho de que Constantinopla no fuera invadida hasta el año 1203, mientras que Roma fue saqueada ya en el siglo V, dividió durante un largo período Europa en el Occidente latino -donde la tradición clásica declinaba lentamente y la filosofía natural estaba siendo transformada al servicio de la teología y la religión-, y el Oriente de habla griega. En éste, los infortunios de la invasión, el declive económico y la agitación social ocurrieron también, aunque más tarde, y de manera menos severa. Se mantuvo una estabilidad política y se fundó el Imperio Bizantino, donde la tradición de los estudios clásicos declinó de forma mucho más lenta, y sin que nunca desapareciera por completo. Además, el Oriente nunca se vio privado de las fuentes originales de la cultura griega debido a la inexistencia de una barrera lingüística. A pesar de tan diferente situación, la ciencia y la filosofía natural tampoco progresaron en esta parte del mundo, debido a que el estudio de la naturaleza era tan poco práctico en Oriente como en Occidente².

La rápida expansión islámica de los siglos VII y VIII, dejó el Islam a las puertas del Imperio bizantino (fig. 2 p. 52). Los árabes combinaron y perfeccionaron los mejores elementos de todos los pueblos que abarcaron o tuvieron contacto (Babilonia, Grecia, China, India).

La mayor parte de la ciencia griega fue transmitida a los árabes a través de los griegos del Imperio bizantino, pero también tuvieron una segunda fuente en los cristianos nestorianos de habla siríaca de Persia oriental, quienes -desde su centro de Jundishapur-, tradujeron durante los siglos VI y VII un importante número de obras científicas griegas a su idioma, el siríaco³. En Asia occidental esta lengua había sustituido al griego como lengua culta desde el siglo III. Jundishapur, después de la conquista árabe, continuó siendo durante un tiempo el primer centro científico y médico del Islam. Allí, cristianos, judíos y otros súbditos de los califas, trabajaban en la traducción de textos del siríaco al árabe⁴. Para Lindberg, hay varios puntos que merecen ser subrayados:

Primero, debe quedar claro que esto es una historia de la transmisión del saber. Nuestro tema (...) no son las contribuciones a la filosofía natural, sino la preservación y difusión hacia Oriente de la herencia griega en Asia, donde posteriormente será absorbida por la cultura islámica. Segundo, este proceso de difusión cultural fue bastante lento, y además de larga duración, ocupando un periodo de casi un millar de años, desde la conquista de Asia por Alejandro Magno (hacia el 325 a.C.) hasta la fundación del Islam en el siglo VII d. C. Tercero, la historia no debe simplificarse hasta el punto de considerar la difusión del saber griego como dependiente de la limitada

1. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, pp. 207-208.

2. Ibídem, pp. 211-212. Para un excelente análisis del proceso de difusión cultural en general, véase PETERS, *Aristotle and the arabs*, y DE LACY O'LEARY, *How Greeks Science Passes to the Arabs*.

3. Ibídem, pp. 215 y ss.

4. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974. Alianza Editorial, Madrid, pp. 44 y 48-54. Cfr. LINDBERG, David C., 2002, op. cit., pp. 215-216.



1. Recreación de la Escuela de Traductores de Toledo. Lo que se conoce como Primera Escuela de Traductores de Toledo comenzó a funcionar alrededor del año 1130.

2. Sello de 45 pesetas de 1986. Representación de Alfonso VII y la Escuela de Traductores de Toledo. En la Escuela de Traductores, grupos de eruditos trabajaron con un método común, posibilitando que se transmitiera el saber oriental, sobre todo del mundo árabe y griego, a occidente. Aunque se conocía la existencia de autores griegos, no existían traducciones. Los árabes en su expansión por las tierras bizantinas, heredera del mundo antiguo griego, habían asimilado la cultura griega, estudiando y traduciendo las obras griegas, trayéndolas a la Península Ibérica, junto con el importante bagaje cultural que ellos habían creado.



actividad nestoriana en Jundishapur o cualquier otra localidad específica. Mas bien, debemos verla como un amplio movimiento de difusión cultural, mediante el cual las aristocracias de Asia occidental asimilaron amplia y profundamente, y por una variedad de mecanismos, los frutos de la cultura griega¹.

Tanto Damasco como Bagdad se convirtieron poco después en centros de este tipo de traducciones, y ya en el siglo IX, se realizaban directamente del griego al árabe en Bagdad. En el siglo X casi todos los textos de la ciencia griega que luego se conocieron en Occidente estaban traducidos al árabe. Entre ellos: Platón, Aristóteles, Vitrubio, Séneca, y Plinio el Viejo².

En el siglo IX, al reavivarse las relaciones comerciales entre el mundo cristiano y el Islam, la cultura recopilada por estos últimos comenzó a penetrar en Occidente. Ciudades como Venecia, Nápoles, Bari y Amalti, y un poco más tarde Génova y Pisa mantenían un importante intercambio comercial con los árabes del mediterráneo oriental.

En el siglo XI, Constantino el Africano, monje benedictino conocía lo suficiente las obras árabes como “...para escribir una paráfrasis de Galeno a Hipócrates a partir de la enciclopedia médica del médico persa Ali Abbas”. En los siglos XII y XIII, otros personajes como Adelardo de Bath y Leonardo de Pisa (fig. 2 p. 54), viajaron y se encargaron de ampliar los conocimientos sobre la cultura árabe, y en último término, griega. A partir del siglo XII estos conocimientos se transmitieron a toda Europa a través de la península ibérica, Sicilia y Bizancio.

La nueva ciencia que comenzó a infiltrarse en la Cristiandad occidental en el siglo XII era predominantemente árabe por la forma, pero estaba basada en las obras de los antiguos griegos. Los árabes conservaron y transmitieron gran parte del saber griego, y lo que añadieron a su contenido fue quizá menos importante que el cambio que introdujeron en la concepción del propósito con que debía estudiarse la ciencia³.

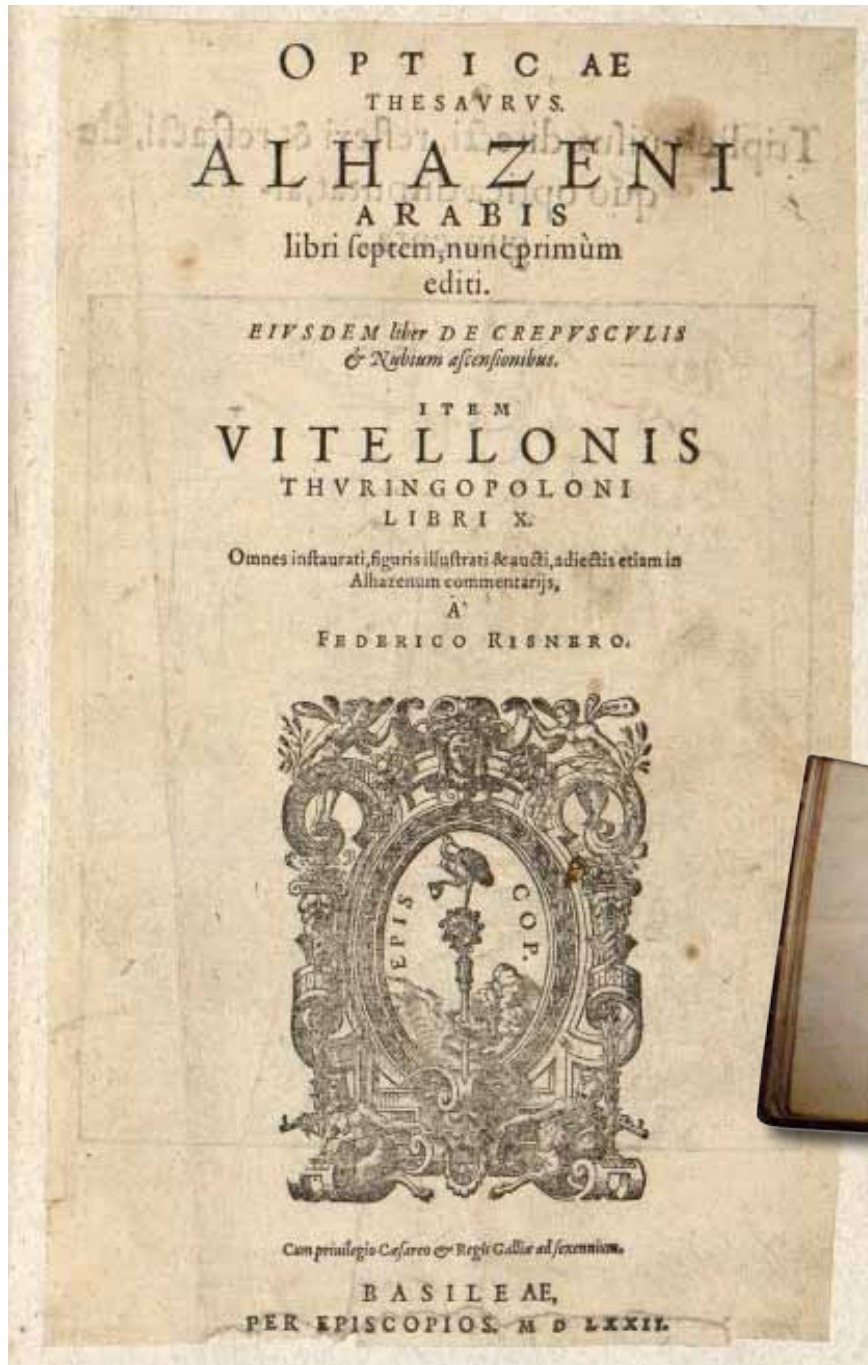
Toledo, a mediados del siglo XII se convirtió en el centro más importante de traducción del árabe al latín. El gran número de obras de este tipo atribuidas a nombres como Gerardo de Cremona, Roberto de Cheste, o Adelardo de Bath entre muchos otros, sugiere, según Crombie, la existencia de “una especie de escuela”. En el mismo párrafo, comenta la dificultad de los primeros traductores para trasladar el sentido exacto de los textos, así como los problemas y quejas debidas a ello por parte de posteriores investigadores además de los problemas de atribución de las propias traducciones. En una breve biografía escrita por los discípulos de Gerardo de Cremona, como colofón a su traducción de la *Tegne* de Galeno escriben:

Por consiguiente, para que el maestro Gerardo de Cremona no se pierda en las tinieblas del silencio, ni pierda la don de la fama que mereció, ni por un robo intencionado aparezca como título ajeno alguno de los libros tra-

1. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, p. 216.

2. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, pp. 44 y 48-54.

3. *Ibidem*, p. 44.



1. Alhacén, *Opticae Thesaurus*, Basilea, 1572, frontispicio.

2. Al Razi, *Receuil de Traite de Medecine*, traducido por Gerard de Cremona en la segunda mitad del siglo XIII.



2

1

ducidos por él, particularmente porque no puso su nombre a ninguno de ellos, al final de este libro, la Tegne, últimamente traducido por él, (enumeramos) todas las obras traducidas por él mismo, tanto de dialéctica como de geometría, tanto de astrología como de filosofía, tanto de física como de otras ciencias... Y como quiera que desde su propia infancia fuese educado en el seno de la filosofía y se hubiese acercado a cualquier aspecto de ella según el empeño de los latinos, con todo, por amor del Almagesto, que no pudo encontrar de ninguna forma entre los latinos, se llegó a Toledo. Allí, viendo la abundancia de libros en árabe de cualquier disciplina y lamentando la penuria de los latinos de aquellas disciplinas que había conocido, por el deseo de traducir aprendió la lengua árabe ... Y de esta lengua, lo más clara e inteligiblemente que le fue posible, no cesó de traducir hasta el fin de sus días libros de muy diversas disciplinas, cualesquiera que pudieran tener valor y prestancia para la latinidad, por así decir heredera predilecta. Entró en la vía del Señor a los setenta y tres años en el año mil ciento ochenta y siete de nuestro Señor Jesucristo¹.

Lindberg hace hincapié en el hecho de que el desarrollo de la ciencia requiere paz, prosperidad y mecenazgo, algo que en el Islam medieval tardío desapareció totalmente. La continua guerra entre facciones y Estados dentro del propio Islam, el ataque desde el exterior -la reconquista de España-, Los mongoles en Oriente conquistando Mesopotamia y Persia. *“Ante la empobrecedora guerra, las ciencias fueron incapaces de subsistir por sí mismas”²*. En el siglo XIV las traducciones del árabe cesaron casi en su totalidad dando fin a cinco siglos de importantes avances en todas las ciencias, en especial, matemáticas, geometría, óptica y astronomía³.

El movimiento científico en el Islam fue importante y duradero (...) Desde mediados del siglo IX hasta bien entrado el siglo XIII, encontramos que se lleva a cabo un impresionante trabajo científico en todas las ramas importantes de la ciencia griega, a todo lo largo del mundo islámico. El periodo de preeminencia en la ciencia islámica duró quinientos años, un periodo de tiempo mayor que el que ha existido entre Copernico y nosotros⁴.

Afortunadamente, antes de que todos los avances de la ciencia islámica pudieran perderse, se había entrado en contacto con el cristianismo, y el proceso de la transmisión cultural había comenzado de nuevo⁵. Todo esto dibuja una Edad Media llena de personajes, muchos de ellos injustamente olvidados, gracias a los cuales la herencia de la

1. Cfr. SAN GIL, José, 1985, *La escuela de traductores de Toledo y sus colaboradores judíos*. Instituto Provincial de Investigaciones Toledanas, Toledo, pp. 43-44. Traducción de José Martínez Gázquez, Universidad Autónoma de Barcelona, Catedrático de Filóloga Latina.

2. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*, Paidós, Barcelona, p. 234.

3. Para ampliar este tema véase el capítulo II *“La recepción de la ciencia greco-árabe en el mundo cristiano occidental”* de la obra citada de CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974. Alianza Editorial, Madrid, pp. 44 y ss..

4. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, pp. 232-233.

5. *Ibidem*, p. 234.

1. *Alegoría del buen gobierno.*

Fresco pintado por Ambrogio Lorenzetti en el Salón de los Nueve del ayuntamiento de Siena (c. 1338), Siena.



antigüedad no llegó nunca a perderse de manera irrecuperable¹.

Dejando a un lado la transmisión de conocimientos realizada por los árabes en terrenos alejados de los intereses de esta tesis, es sin embargo crucial resaltar la original contribución árabe en el estudio de la óptica y de la perspectiva pues, aunque las obras de Euclides, Herón y Ptolomeo habían tratado el tema, Al-kindi (muerto hacia 873) y Alhacén (c.965-1039) realizaron un importantísimo avance, apoyados en los conocimientos de los griegos.

Con respecto al arte, la enseñanza del dibujo se realiza en talleres artesanales. Los artistas se organizan en gremios. En la Baja Edad Media (s. IV al IX), la enseñanza fue impartida por las diferentes órdenes religiosas. El monje benedictino Teófilo escribió entre el siglo IX y X la primera obra acerca de la enseñanza del dibujo para los infantes². De los siglos IX al XV la enseñanza estaba diferenciada por sexos, a los varones se les hacía ejercitar primordialmente las facultades físicas en disciplinas como la caza y la esgrima, mientras que la enseñanza de las niñas, se limitaba a la educación primaria, que comprendía entre otras materias, el bordado, la música, el dibujo y la pintura.

(...) Y no es una imaginación desbordada, de exclamaciones y figuras extraordinarias, como ocurría durante el Románico o el Gótico, sino una imaginación contenida, una imaginación que se inspira en lo real, en la naturaleza, una imaginación naturalista y realista...

Esto nos lleva a la principal preocupación de la teoría del arte del siglo XIV, una ley que debe prevalecer sobre cualquier otra: el arte debe imitar la naturaleza³.

Más tarde, y en relación con el desarrollo de la óptica medieval, se produce el estudio geométrico de la perspectiva en conexión con la pintura.

El comienzo del uso deliberado de la proyección central se remonta a las pinturas de Ambrogio Lorenzetti de Siena a mediados del siglo XIV, circunstancia que iba a revolucionar la pintura italiana del siglo XV⁴.

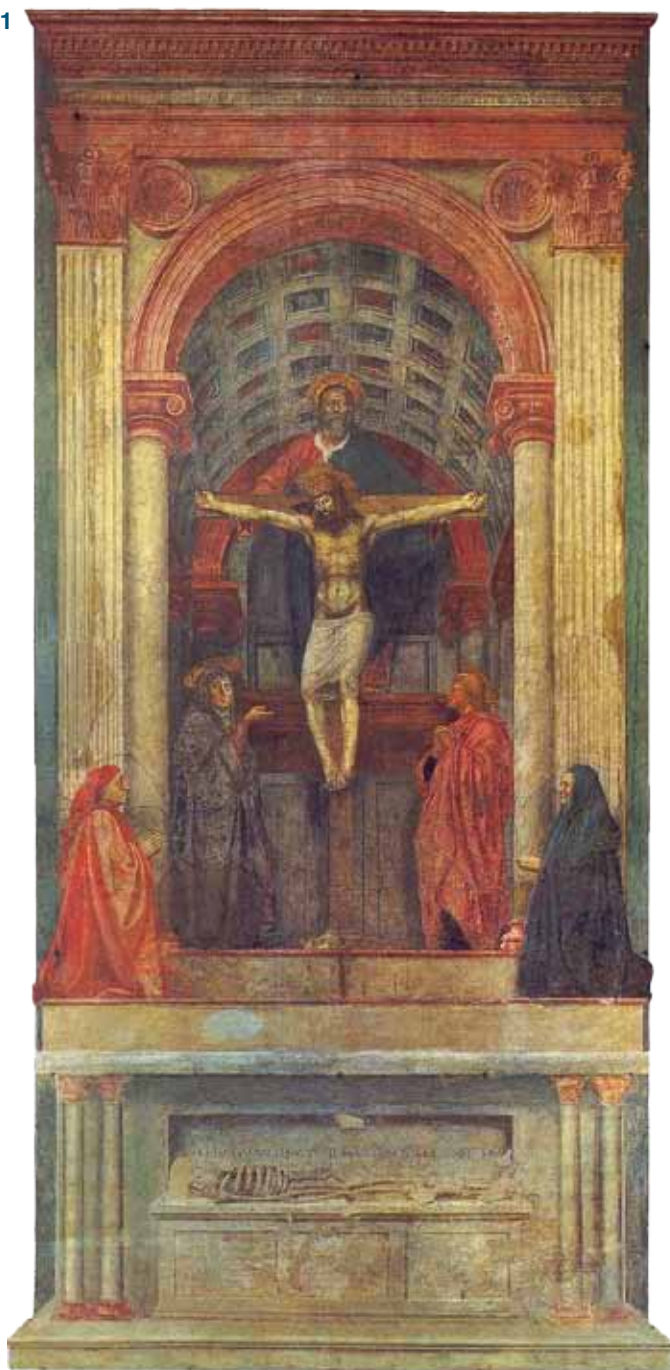
1. ARÉVALO, Federico, 2003, *La representación de la ciudad en el Renacimiento. Levantamiento urbano y territorial*. Colección Arquithesis, nº 13. Fundación caja de Arquitectos, Barcelona, p. 17.

2. WITTKOWER, Rudolf, 1995, *La escultura: Procesos y principios*, Alianza, Madrid citado en LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo, p. 18.

3. VON SCHLÖSSER, Julius, en la introducción a VASARI, Giorgio, *Le Vite de piú eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 9.

4. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p. 107.

1



El humanismo -si reservamos este nombre para definir la fuerza causante de una inmensa transformación- era impulsado por un sentimiento de conquista, y por la seguridad del éxito. De ahí que contara ya desde sus principios con la ilusión de toda ideología triunfante: la de poder volver a comenzar todo desde sus fundamentos (...). La invención, la repetición de ciertos símbolos y emblemas son cosas apropiadas para traducir esa aspiración, ese pathos de una "vuelta al origen", de un "renacer" en la acepción propia de la palabra; de un volver a la virtud primitiva, es decir, a lo antiguo, a la primera inspiración religiosa, o sea, a la Escritura, a la fuente del arte, esto es, a la naturaleza y a la antigüedad, al imperio original, a saber, a Roma, a la sabiduría primitiva, la de los magos filósofos míticos (...). La concepción humanista de la historia identificaba, en cierto aspecto, el progreso y la vuelta hacia atrás; a la crítica del presente respondía la tarea de "restablecer el pasado"¹.

El texto describe el clima cultural, entre exhaltado y confuso que derivará en el Renacimiento, cerrando de manera definitiva la prolongada Edad Media. La visión de una antigüedad gloriosa, catalizada por la figura de Giotto en los albores del *Quattrocento*, fomentará la voluntad de recuperación de lo "natural", experimentando lo "antiguo" un desarrollo de vastas proporciones, que conllevó a la enfatización de los aspectos intelectuales de la producción artística².

1. Masaccio (1401-1428), *La Santísima Trinidad con San Juan, Santa María y dos donantes* (hacia 1425). Santa María Novella, Florencia.

1. CHASTEL-ROBERT KLEIN, André, 1971, *L'age de l'Humanisme*. Editions de la Connaissance, Bruselas, pp. 22 ss.

2. GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona, p. 24.

RENACIMIENTO

La evolución de la pintura griega y del Renacimiento, difieren de otras evoluciones precisamente en el ingrediente de la ciencia. Se recurrió a la ciencia de la anatomía, a las ciencias de la geometría proyectiva y de la óptica para acelerar la experimentación hacia el logro de imágenes reconocibles¹.

El fin de la Edad Media en Occidente, trae consigo un renacer de ideas y conocimientos derivados fundamentalmente de la traducción y lectura de los textos de la Antigüedad Clásica². No se puede hablar de un momento determinado en el que se produzca el cambio, ya que no fue resultado de un acontecimiento, sino de un proceso que se desarrolló con “natural lentitud”³.

Este periodo supuso el fin de la falta de relación y propósitos comunes entre científicos y artistas que tantos años demoró el desarrollo y descubrimiento del método perspectivo que anhelaban los pintores⁴, haciéndoles converger por fin en una misma persona que es artista y científico a la vez. Desaparece el artista considerado como mero artesano productor de símbolos, para dar paso a un nuevo artista -autor-, consciente de su individualidad, de su personalidad, y deseoso de captar y representar la belleza y la realidad. El arte de imitar la naturaleza iba a ser la principal preocupación de la teoría del arte del siglo XIV⁵.

El nuevo espíritu humanista sustituye al enfoque preeminentemente teológico de los artistas precedentes y su consideración como meros artesanos productores de símbolos, para comunicar enseñanzas morales y religiosas. El nuevo artista toma conciencia de su individualidad tratando de captar y representar la realidad y con ella la belleza.

El hombre del Renacimiento va a ser el exponente de un nuevo modo de entendimiento basado en su confianza en los métodos de la razón y en el estudio científico del mundo real que le rodea⁶.

El término Renacimiento deriva del italiano *Rinascità*, y fue revalorizado por el arquitecto, pintor y teórico Giorgio

1. GOMBRICH, Ernst H., 1987, *La imagen y el ojo*. Alianza Editorial, Madrid, p. 27.

2. La primera traducción de Euclides al latín, realizada por Adelardo de Bath en el siglo XII, no se hizo a partir del griego, sino del árabe. Todos los grandes científicos e investigadores de los siglos XII y XIII bebieron su formación científica en fuentes árabes. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 69.

3. BROOKE, Christofer; ZARNECKI, George; HARVEY, John, 1968, *La Baja Edad Media. El Florecimiento de la Europa Medieval*. Labor, Barcelona, p. 331.

4. WRIGHT, Lawrence, 1985, op. cit., p. 69. Sostiene que “Quizás el motivo por el que se tardó tanto en llegar a la solución -pongamos 17 siglos a contar de Euclides hasta los primeros pintores-arquitectos del Renacimiento- fue la falta de relación y propósitos comunes entre científicos y artistas. Los auténticos científicos rara vez han mostrado interés por la aplicación práctica de sus teorías”.

5. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a'tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 12.

6. GONZÁLEZ GARCIA, Antonio, 1986, *Análisis de la representación pictórica y la imagen fotográfica. Presencia de lo fotográfico en la Pintura anterior a la Fotografía. 1300-1839*. Dirigida por Ricardo Comas Fagundo. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla, Facultad de Bellas Artes.



1. Giotto di Bondone (1267-1337), *Abrazo en la puerta dorada* (1302-1305).
Capilla de los Scrovegni, Padúa.

2. *Abrazo en la puerta dorada*, (detalle).

Vasari, que en su libro *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* lo utiliza para referirse a los acontecimientos que en esa época evocaban el arte y la cultura de la Antigüedad clásica. El término empieza a generalizarse en el siglo XVI, y será plenamente aceptado en el XIX abarcando el sentido histórico, social y cultural que se conoce hoy día.

La Historia del Arte como tal, es un fenómeno que surge como disciplina en el Renacimiento italiano. Relatos como los de Plinio en la antigüedad, y la literatura artística medieval aportaban noticias, propuestas y valoraciones casi siempre de carácter estético, pero no aportaban una comprensión artística o crítica. El principal motivo que permite que en el Renacimiento se desarrolle este concepto, entre otros, es la recuperación y revisión nostálgica de un pasado que lo fascina.

La concepción de la Antigüedad como modelo remoto y perdido es lo que lleva a plantear y explicar su recuperación desde el proceso histórico. Una labor de rescate que hará surgir la Historia del Arte, tanto por su análisis del pasado como por el interés de comparar y contrastar la producción artística y la posición social y cultural de sus artífices¹.

Aparece por primera vez la figura del artista como autor y surgen los talleres de los maestros, que son quienes enseñan a los jóvenes aprendices quienes reciben los encargos de los clientes. Esta nueva conciencia artística surge en Florencia en la segunda mitad del siglo XIII, impulsada de manera fundamental por los humanistas (Dante, Petrarca, Boccaccio, Villani), y por un nuevo concepto que escapa incluso al ámbito de lo puramente estético; la imitación de la naturaleza. Personajes como Giotto y Dante cierran un periodo de la historia cultural europea e inician otro donde la imaginación se inspira en lo real, en la naturaleza.

Giotto (1267-1337) pasa por ser el iniciador de un nuevo concepto de pintura basada en el estudio del natural, práctica que se había perdido desde la antigüedad².

El mismo Dante sitúa a Giotto como máximo exponente de esta nueva forma de artista, considerándolo el primero en recuperar el clasicismo antiguo³. También Boccaccio en su obra *Il Decamerón*, elogia a Giotto como un “genio” al haber logrado, según él, el naturalismo radical.

El genio de Giotto era de tal excelencia que no hubo nada (realizado) por la naturaleza, madre y creadora de todas

1. MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 11.

2. BÁEZ MEZQUITA, Juan Manuel, 1990, Dibujo y proceso de creación. Las fases gráficas, en MONTES SERRANO, Carlos (coord.), *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 38.

3. ALIGHIERI, Dante, *La Divina Comedia*, Purgatorio, XI, de la edición de 1903 publicada por DENT, J. M., Aldine House, Londres, p. 132: “*Creía Cimabue en la pintura tener el dominio, y ahora tiene Giotto la fama de manera que la gloria de aquel queda oscurecida*”. (Traducción de: “*Credette Cimabue nella pittura tener lo campo, ed ora ha Giotto il grido, si che la fama di colui è oscura*”).



1. Andrea Mantegna (1431-1506), *Fragmento de un fresco cenital* (c. 1470). Palacio Ducal, Mantua. En una forzada perspectiva y con figuras escorzadas, Mantegna simula un cielo abierto y juega con la posibilidad de la caída de una maceta en posición inestable.

*las cosas, en el curso de la perpetua revolución de los cielos, que él no representara por medio de estilo, pluma o pincel de forma tan veraz que el resultado no fuera de mayor fidelidad que el logrado por la propia naturaleza. De ahí que el sentido humano de la vista haya sido a menudo, engañado por sus obras, tomando como real lo que sólo estaba pintado*¹.

Boccaccio habla de una nueva época en la pintura al referirse al realismo radical de Giotto, aquella que pretende imitar a la naturaleza, y la diferencia de épocas pretéritas en las que el pintor perseguía efectos decorativos superficiales². Así, comenta que Giotto “devolvió la luz a este arte de la pintura, que durante muchos siglos había estado sepultado bajo los errores de quienes pintaban para agrandar a los ojos de los ignorantes más que para satisfacer a la inteligencia de los expertos”³. Boccaccio llegó a comparar a Giotto con Apeles, “moderno” y “antiguo”, en una equiparación que se tornará constante en la literatura artística del Renacimiento⁴.

En el siglo XIV la principal preocupación de la teoría del arte sería que el arte debe imitar a la naturaleza, y ello debe prevalecer sobre cualquier otra consideración⁵. La tradición del *Trecento* italiano presentaba un punto vulnerable según la opinión del profesor Báez, que debió resultar algo molesto -hasta convertirse en insoportable- a unos artistas cada vez más preocupados por la perfección y obsesionados por el espíritu científico de sus obras: las inexactitudes y deformaciones que aparecían en las construcciones espaciales de sus obras⁶.

En el Renacimiento se produce un cambio importante con respecto al dibujo, que afectará profundamente a su posterior desarrollo. En este momento, por primera vez, la Historia deja de ser atributo de quienes -por dotes naturales y formación basada en ellas- saben manejar el lápiz o el carboncillo. Los artistas no rechazan cualquier medio técnico que les pueda facilitar la tarea e investigan al respecto. Los ejemplos de figuras tan destacadas como Leonardo y Miguel Ángel, a caballo entre el siglo XV y XVI, serán decisivos. Muchos de los grandes artistas de la época dominan -además del arte de la pintura-, la escultura y la arquitectura⁷.

Los artistas se consideran patrimonio del país entero que les dio vida, y así, deben crear sus obras no sólo para

1. BOCCACCIO, Giovanni, *El Decamerón*, Jornada VI, narración 5ª.

2. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' più eccellenti architetti, pittori, et acutori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 13.

3. BOCCACCIO, Giovanni, *El Decamerón*, Jornada VI, narración 5ª.

4. GRASSI, L., 1985, *Teorici e storia della critica d'arte*, Multigrafica Editrice, Roma, pp. 121.

5. Son muchos los estudios acerca de la imitación de la naturaleza en el siglo XIV en Italia, entre todos ellos, por su carácter general se pueden destacar: GRASSI, L., 1985, op. cit., pp. 122 ss.; VENTURI, L., 1979, *Historia de la crítica de arte*, traducción española. Gustavo Gili, Barcelona y 1992, *El gusto de los primitivos*, traducción española, Alianza, Madrid; SCHLOSSER, J., 1993, *La literatura artística. Manual de fuentes de la historia moderna del arte*, traducción española, 4ª edición. Cátedra, Madrid.

6. BÁEZ MEZQUITA, Juan Manuel, 1990, Dibujo y proceso de creación. Las fases gráficas, en MONTES SERRANO (coord.), *Carlos, Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 39.

7. SOUGEZ, Marie-Loup, 1981, *Historia de la fotografía*. Cátedra, Madrid, p. 15.



1



2

1. Lorenzo Ghiberti (1378-1455), *Puertas del Paraíso*, (1425-1452). Baptisterio de la catedral de Florencia. Escultor italiano nacido en Pelago, también escribió *Comentarii (Los Comentarios)*, tres tratados sobre la historia del arte y la teoría de la antigüedad de su tiempo.

2. Lorenzo Ghiberti, *Autorretrato* en las *Puertas del Paraíso* (detalle).

su gloria personal, sino también para gloria del país¹. En los textos del *Quattrocento* florentino aparecen autores como Filippo Villani y Lorenzo Ghiberti, como claros antecedentes de la obra de Giorgio Vasari, en los que se observa el pensamiento de la época con respecto al arte del dibujo y de la pintura. Villani presenta una breve antología de artistas desde Cimabue a Giotto. Inspirándose en Plinio y en Vitrubio, define como característica fundamental en el artista “... *el talento superior y una sensible rapidez de ejecución*” como había afirmado Plinio refiriéndose a los pintores griegos, colocando a la pintura entre las artes de mayor rango.

Para Villani, la superioridad de los pintores con respecto a maestros de otras artes se basa en que a éstos les basta con aprender los principios científicos anteriormente desarrollados por los sabios de la materia, mientras que los pintores deben traducir con talento lo que piensan y lo que sienten, y convertirlo en formas artísticas. Al comparar pintores y sabios, Villani parece dotar a los pintores de una superioridad que más adelante dará lugar al concepto de “genio”. Con respecto a Giotto, a quien considera la cumbre entre los pintores, cree que después de él, sus discípulos continúan su estilo de manera correcta, pero sin añadir nada nuevo al arte de la pintura².

Lorenzo Ghiberti (1378-1455), en sus últimos años, escribió los tres tomos de *Il Commentarii* (Los Comentarios), en el que se incluían valiosas referencias a pintores y escultores italianos, así como su autobiografía, primera que se conserva de un artista. *Los Comentarios* son un claro antecedente directo de Vasari y uno de los primeros textos donde se utiliza el concepto de *Rinascere*. En el primer libro se refiere a la Antigüedad, traduciendo principalmente a Vitrubio, Plinio y Quintiliano. En los posteriores, incluye una biografía de artistas toscanos del siglo XIV. Ghiberti cree que los griegos inventaron el arte de la pintura y de la escultura, y que “enseñaron la teoría del dibujo, y sin esta teoría no se puede ser ni buen escultor ni buen pintor”. Desde su experiencia como escultor que era, puntualizó: “*El dibujo es la base y la teoría de la pintura y de la escultura*”. En el tercer libro, Ghiberti se ocupa de la teoría del arte, recogiendo y resumiendo los preceptos de los tratados ópticos antiguos y medievales, no sólo los clásicos antiguos, sino también algunos árabes como el de Alhacén³.

Cennino Cennini escribió el *Libro dell'arte*⁴, otro claro antecedente de Vasari, en el que muestra, como todos sus contemporáneos, una desmesurada admiración por la pintura de Giotto. Entiende la naturaleza como el objeto o la figura individual y tangible que el artista puede experimentar directamente y su imitación es la base de las artes visuales y un medio para desarrollar un buen estilo⁵. En este sentido, recomienda la utilización de moldes, realizados en arcilla, o cera, para realizar esculturas o pinturas. Si en la escultura era habitual este método de trabajo, es interesante ver como

1. Sobre este tema, véase ANTAL, F., 1989, *El mundo florentino y su ambiente social*. Alianza, Madrid.

2. VILLANI, Filippo, c. 1400, *Liber de origine civitatis Florentiae et eiusdem famosis civibus*, escrito en latín y en toscano, citado en MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos* (Antología), de Giorgio Vasari, pp. 14-15.

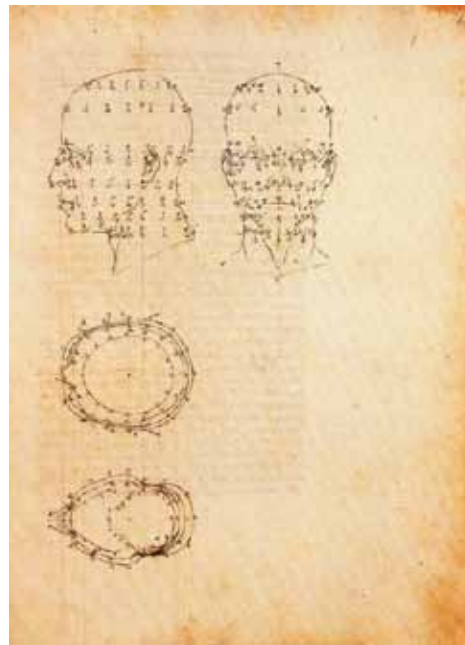
3. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' più eccellenti architetti, pittori, et acutori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado en MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., op. cit., pp. 16-17.

4. CENNINI, Cennino, 1988, *El libro del arte*, traducción española de Fernando Olmedo Latore. Akal, Madrid.

5. Hasta Vasari, no se distingue entre la representación fiel del natural “*ritrarre*” y la representación del objeto como debería ser “*imitare*”.



1. Reinterpretación moderna de los tipos móviles utilizados por Gutenberg en el siglo XV realizada por la Universidad de Texas.



2. Guidoaldo del Monte (1545-1607), *Perspectivae*, 1600. Fueron numerosos los tratados de perspectiva que siguieron los pasos de Alberti. Del Monte proporcionó un sustrato teórico a los casos prácticos, a través de un estudio exhaustivo de la cuestión matemática. También senta las bases de la teoría de las sombras

3. Piero della Francesca (1415-1492) *Estudio de una cabeza humana (De prospectiva pingendi)*, 1482. Lámina de ilustración. BAM.

Cennini traslada este método a la pintura. Para ello, en un breve capítulo titulado “La forma de copiar una montaña del natural” dice:

Si deseas adquirir un buen estilo en representar montañas y que parezcan naturales, recoge algunas piedras grandes, rugosas y sin limpiar, cópialas al natural, aplicando las luces y sombras que tu sistema requiera¹.

Para todos los autores citados, el progreso artístico de la época está basado en la comparativa con los antiguos, y en la recuperación de la imitación de la naturaleza tras la Edad Media, oscura y terrible². El Renacimiento transforma no sólo las artes, sino también las ciencias, las letras y el pensamiento. El hombre del Renacimiento dispondrá -por primera vez en la historia-, de la capacidad de reproducir sus escritos y difundirlos en un corto espacio de tiempo, debido a la invención y desarrollo de la imprenta (Gutenberg, 1440-50 aprox.). Este hecho, de trascendencia sin igual en la historia de las ciencias y del arte, permitió el acceso de artistas, científicos e investigadores a traducciones de textos árabes y griegos, que hasta el momento sólo eran accesibles a una minoría donde dormían antiguos conocimientos a la espera de ser rescatados. La imprenta, el descubrimiento de nuevos continentes y nuevas rutas de navegación, fueron sin duda acontecimientos que influyeron en un nuevo entendimiento basado en la razón y en el estudio del mundo real del *Quattrocento* favoreciendo el desarrollo científico.

En cuanto a las artes, el esfuerzo de alcanzar la representación del espacio visual de la manera más fidedigna posible, llevó a los artistas a la aplicación de conocimientos científicos, siguiendo inexplorados caminos abiertos por Brunelleschi y Alberti. Surgen por fin leyes matemáticas para llevar a cabo la representación objetiva de lo que el artista percibe a través de sus ojos. Todo ello confluirá en el descubrimiento de la perspectiva geométrica centralizada. El ser humano, tomando conciencia de sí mismo, concede al punto de vista de su visión, la capacidad de ser el centro neurálgico que ordena el espacio que le rodea³. El hombre, cada uno en particular, sería el centro y el origen de la posterior representación de la realidad.

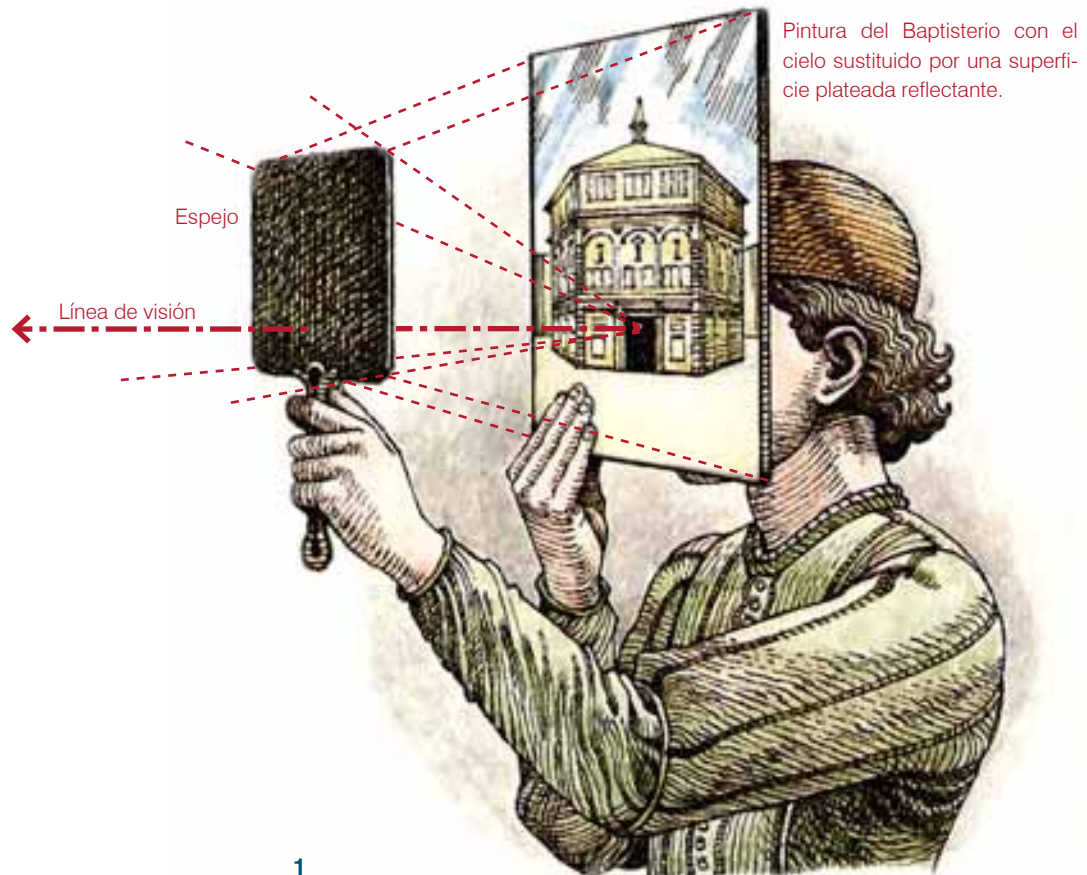
Brunelleschi (1377-1446) es el primero que utiliza el concepto de pirámide visual desde Euclides en su “*Óptica*”, y concibe la posibilidad de representar lo observado mediante la intersección de dicha pirámide visual y un plano vertical. Manetti y Vasari⁴ describen dos “vistas ópticas de Florencia” (hoy desaparecidas) realizadas con el propósito de “*dimostrazioni*” que representaban en dos pequeños paneles, una el Baptisterio visto desde la puerta central de la

1. CENNINI, Cennino, 1988, *El libro del arte*, traducción española de Fernando Olmedo Latore, Akal, Madrid, cap. CLXXXV. Vasari, recuperará la idea de este pasaje en sus “*Vidas...*” cuando explique el método para pintar escorzos de figuras: “*No ha habido pintor ni dibujante que hiciera mejores escorzos que nuestro Miguel Angel Buonarroti; y ninguno podría haberlos hecho mejor, porque logró hacerlos divinamente en relieve. Para estos trabajos, acostumbraba a hacer moldes de barro o de cera para copiar luego los contornos, las luces y las sombras*”, ver VASARI, Giorgio, 1450, *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo*. 1ª edición, cap.XVII.

2. GRASSI, L., 1985, *Teorici e storia della critica d'arte*. Multigrafica Editrice, Roma, pp. 123.

3. Etimológicamente, la palabra “perspectiva” proviene del latín y significa “visión a través de”.

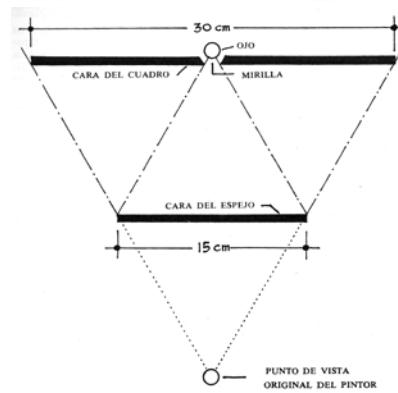
4. VASARI, Giorgio, 1550, *Vidas de los más ilustres pintores, escultores y arquitectos*. MANETTI, Antonio di Tuccio: Vida de Filippo Brunelleschi (ca.1480). Ver *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Edición a cargo de Joaquín Garriga. Gustavo Gili, Barcelona, 1983, pp. 173-178.



1



2



3

1. Primera demostración de la perspectiva por Brunelleschi. Ilustración representando el modo de observación del primer experimento.

2. Visión a través del orificio efectuado en la tablilla.

3. Esquema del funcionamiento de la tablilla y el espejo según Wright.

WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 70.

catedral, y la otra, el Palacio de la Señoría. Brunelleschi, exhibió al público uno de ellos, demostrando por primera vez el sistema de perspectiva, lo que independientemente del derecho de ser considerado su inventor, se puede afirmar que fue el primero en hacerlo público¹. A pesar de la desaparición de las obras citadas, se conserva la descripción que de ellas hace el biógrafo de Brunelleschi, Antonio di Tuccio Manetti (1423-1497):

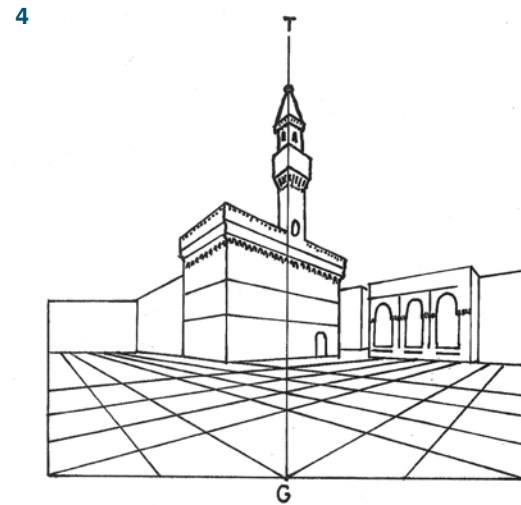
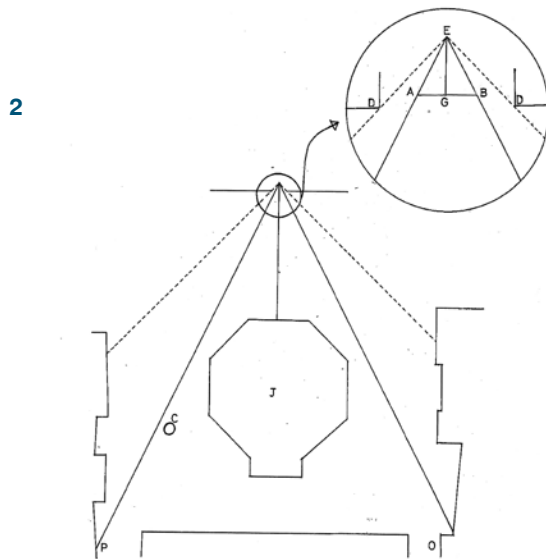
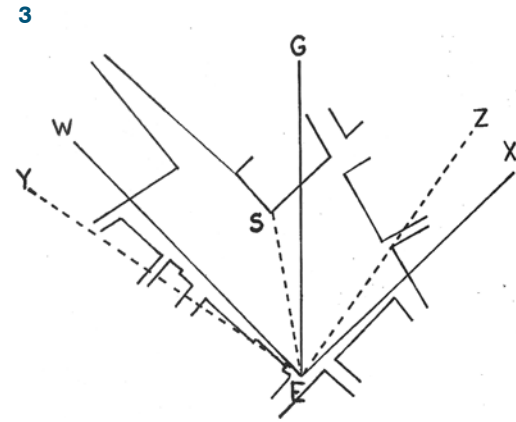
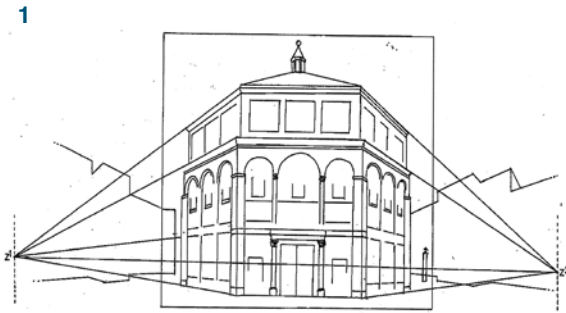
Demostró por primera vez su sistema de perspectiva en una tabla cuadrada de “medio braccio”² aproximadamente. Pintó una representación del exterior de San Giovanni de Florencia, incluyendo todo lo que de ese templo puede verse contemplándolo desde fuera. Parece que para pintarlo se situó a unos tres “braccia” dentro de la entrada principal de Santa María del Fiore, y lo pintó con tal minuciosidad y primor, y con tan gran precisión en los colores blanco y negro del mármol, que un miniaturista no lo habría hecho mejor. Pintó en primer plano la parte de la plaza que abarca el ojo, es decir, desde el lado opuesto a la Misericordia hasta el arco de la esquina del mercado de ovejas, y desde el lado en que está la columna del milagro de San Cenobio hasta la esquina del mercado de la paja, y todo lo que se ve en cierta distancia de esa zona. Puso plata bruñida en el lugar que correspondía al cielo, es decir, donde los edificios del cuadro se elevaban en el aire, de manera que en él quedaran reflejados el aire real y la atmósfera y como si las nubes que se ven en la plata las transportara el viento. Como en esta pintura es necesario que el pintor postule de antemano un punto de vista para contemplar el cuadro, teniendo en cuenta la longitud de los laterales, además de la distancia, y para que no se cometieran errores al mirarlo (ya que cualquier otro punto que no fuera aquél modificaría la vista de la composición), hizo un agujero en el cuadro sobre ese punto del templo de San Giovanni que está situado directamente frente al ojo del que se sitúe dentro de la entrada principal de Santa María del Fiore con idea de pintarlo. El tamaño del orificio era el de una lenteja en el lado pintado y se ensanchaba en forma cónica hasta alcanzar aproximadamente el diámetro de un ducado, o algo más, por la parte de atrás. Señalaba a los que querían verlo que situaran el ojo por el lado en que el orificio era más grande y que, mientras con una mano subían el orificio a la altura del ojo, sostuvieran con la otra, a la altura del ojo, un espejo plano de modo que la pintura se reflejase en él. El espejo se situaba con la otra mano a una distancia más o menos igual en pequeños “braccia” a la distancia que hay en “braccia” corrientes entre el lugar en que al parecer él se situó para pintarlo y la iglesia de San Giovanni. Con los elementos anteriormente citados de la plata bruñida, la plaza, el punto de vista, etc., el espectador creía ver la escena real al mirar el cuadro. Yo lo tuve en mis manos y pude verlo muchas veces en mi época y dar cuenta de ello³.

La demostración consistió en el siguiente procedimiento: se practicaba un pequeño orificio en el centro del cuadro, haciéndolo coincidir con el punto desde donde había sido concebida la panorámica. Este cuadro, con el orificio central, estaba reproducido sobre una bandeja de metal pulimentado. Al mirar a través de él desde la parte

1. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 70.

2. Traducido como “brazo”. Antigua medida italiana de longitud de alrededor de 60 cms dependiendo de la zona geográfica.

3. MANETTI, Antonio, *Vita di Filippo Brunelleschi preceduta da La Novella del Grasso*. Polifilo, Milan, 1976.



Martin Kemp, en la actualidad profesor emérito de Historia de Arte en la Universidad de Oxford, en su libro KEMP, Martin, 2000, *La Ciencia del Arte. La Óptica en el Arte Occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, pp. 20 y 21 estudia en profundidad el descubrimiento de la perspectiva y su demostración por medio de la reconstrucción de las dos tablillas en las que pintó sendos cuadros del Baptisterio y el Palazzo de' Signori en Florencia perdidos desde hace mucho tiempo.

1. Reconstrucción diagramática de la demostración de perspectiva del Baptisterio de Florencia. 2. Diagrama de la situación de Brunelleschi en la demostración de perspectiva del Baptisterio de Florencia.
3. Diagrama de la situación de Brunelleschi en la segunda tablilla. Perspectiva del Palazzo de' Signori.
4. Reconstrucción diagramática de la demostración de perspectiva del Palazzo de' Signori.

posterior, un espejo reflejaba el dibujo de la otra cara, y el metal pulimentado a su vez reflejaba el cielo. De esta forma, era posible hacer coincidir el punto de vista del dibujo con el de la realidad, y contrastar la verosimilitud del mismo¹. La mirilla no sólo garantizaba un punto de vista correcto, sino que además obligaba a mirar con un sólo ojo, haciendo que el espectador perdiera la estereopsis propia de la visión binocular que, en este caso, perjudicaría la sensación de realismo.

Según Manetti, Brunelleschi solucionaba por primera vez el problema de la representación pictórica del espacio de manera científica (razonamiento y demostración) formulando a partir de la óptica (*perspectiva naturalis*) las leyes o reglas de la perspectiva (*perspectiva artificialis*)², pero Wright (1985) reconstruyendo el experimento, detecta problemas serios en la descripción de Manetti para poder conseguir una ilusión eficaz. Comenta la dificultad de sujetar el cuadro con una mano y el espejo con la otra, como nos muestran las ilustraciones (fig. 1 página 72) sin que oscilen ojo, espejo y cuadro con respecto a la imagen real. Pone en tela de juicio la credibilidad de Manetti que según sus datos escribió el texto unos cincuenta y cinco años después de la exhibición de los cuadros, y posiblemente sin comprender en su totalidad los principios de la perspectiva, y propone como solución a los problemas detectados, unir cuadro y espejo con un simple listón, o incluso mejor, algún tipo de estructura. Aún así, afirma que el método no tenía aplicación en el dibujo de edificios reales y que Manetti no se da cuenta de que el dibujo de la tablilla debía haber sido dibujado invertido derecha-izquierda para que su reflejo en el espejo coincidiera con la realidad de forma adecuada. No le parece lógico realizar el dibujo en el sentido correcto del natural para luego copiarlo al revés en el estudio, por lo que sugiere que Brunelleschi empleó una *cámara ottica* (cámara oscura), que directamente proyecta la imagen invertida tanto en el sentido derecha-izquierda como arriba-abajo. Con posterioridad, numerosos pintores como Ucello, Masaccio, Alberti, Piero de la Francesca, Mantegna y Bellini trataron de experimentar con la idea, pero según Manetti, ninguno lo hizo tan bien como Brunelleschi³.

A pesar de todo ello, las dos tablas pueden ser consideradas como el manifiesto de la moderna perspectiva lineal; demostración del método perspectivo conocido como "*costruzione legittima*"; con ellas su autor, aparte de entreabrir las puertas del estudio del espacio y de sus técnicas de representación, lograba trasladar por fin de manera científica, la visión natural binocular a la monofocalidad fotográfica⁴. La perspectiva así considerada es antes una invención que un descubrimiento, aunque Panofski ponga en duda la singularidad y novedad de esta invención al atribuir a la Antigüedad una suerte de perspectiva⁵.

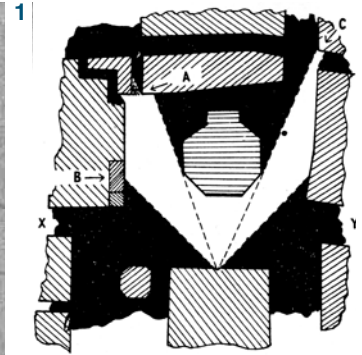
1. FRANCASTEL, Pierre: *Sociología del Arte*. Alianza, Madrid, 1981, pp. 78-79. Apunta que de ese modo es posible, "estudiar las posibilidades de representación de un espectáculo centrado (...) en un punto de vista fijo asimilable (...) al ojo único de un observador ubicado en una posición dada".

2. *Ibidem*.

3. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, pp. 72-73.

4. GONZÁLEZ GARCIA, Antonio, *Análisis de la representación pictórica y la imagen fotográfica. Presencia de lo fotográfico en la Pintura anterior a la Fotografía. 1300-1839*. Dirigida por Ricardo Comas Fagundo. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla, Facultad de Bellas Artes, 1986.

5. PANOFSKY, Erwing, 1989, *Contribución a la historia de la Teoría del Arte*. Cátedra, Madrid, pp. 684 ss..



2

1. El Baptisterio de Florencia (siglo XII). Fotografía publicada por Gombrich en su libro GOMBRICH, Ernst, 1982, *El legado de Apeles*, Alianza, Madrid, p. 192.

2. Esquema del entorno del Baptisterio publicado por White en WHITE, John, 1967, *The Birth and Rebirth of Pictorial Space*. Faber and Faber, Londres, p. 115, en el capítulo acerca del desarrollo de la teoría de la perspectiva artificial.

El mundo visible sujeto a bases racionales de representación; el hombre medida de todas las cosas y centro del mundo. En definitiva, la pintura había alcanzado las herramientas adecuadas para representar la naturaleza, y las utilizó...¹

A pesar que desde la cultura occidental se vea la perspectiva como la culminación de un proceso inevitable, la representación de la realidad basada en el modelo albertiano no caló inmediatamente en otras culturas (como la china por ejemplo), que se resistieron a cambiar su tradición secular basada en una concepción totalmente distinta. En general, les costaba aceptar las distorsiones perceptivas de la pintura europea, como en su momento a los artistas egipcios le pareció inadecuada la manera de representar la realidad de los hombres de las cavernas. En una crónica muy significativa citada por el profesor Cabezas, Sir John Barrow en su *Voyage en Chine* (París, 1805) relata el juicio que “el invento” occidental le merece al mismísimo emperador, ante el empeño de los viajeros europeos por convencerle de la superioridad científica de la construcción de la imagen visual en el arte europeo: “*Las imperfecciones del ojo no son un motivo suficiente para representar los objetos de la naturaleza como imperfectos*”².

La conquista de la realidad a través del arte prosiguió, con paso desigual, hasta el siglo XIX, cuando otro invento -la fotografía- vendría a cambiarlo absolutamente todo. Para Gombrich,

En el pasado, durante el Renacimiento, (...), “arte” significaba el oficio, la habilidad, la competencia técnica. Eso no tenía nada que ver con lo que entendemos hoy día cuando empleamos la palabra “arte”³.

El psicólogo Howard Garner, en su libro *Arte, Mente y Cerebro*, sugiere, apoyándose en las ideas de Gombrich, que,

...el avance del arte realista se produjo a través de un prolongado período, a medida que un artista tras otro producía un esquema, notaba las desviaciones de éste respecto a la verdadera apariencia de los objetos, y luego experimentaba con diversos efectos hasta llegar a una versión más cercana de lo que estaba registrado en su retina. Una serie de factores históricos culminaron en esta conquista del realismo. Entre ellos se cuentan el advenimiento de la geometría y la ciencia, el dominio de los principios de la luz, la introducción de la cámara fotográfica y, quizás el más importante, la constante adopción de métodos de experimentación dentro de las artes visuales.

Estos factores se dieron todos en Occidente durante los últimos siglos, y por este motivo fue nuestra cultura, y no otra, la primera en dominar el realismo. Dicha conquista fue posible únicamente en virtud de que muchas generaciones de artistas habían conseguido suprimir su conocimiento pueril acerca de qué eran las cosas, y en cambio

1. BÁEZ MEZQUITA, Juan Manuel, 1990, Dibujo y proceso de creación. Las fases gráficas, en MONTES SERRANO (coord.), Carlos, *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 41.

2. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid, Cátedra, p. 101.

3. GOMBRICH, Ernst; ERIBON, Didier, 1992, *Lo que nos cuentan las imágenes*. Debate, Madrid, p. 59. La declaración de Gombrich se sitúa en el entorno de una serie de conversaciones entre él y el periodista Didier Eribon, en concreto respondiendo a la pregunta acerca de su “chocante” declaración al comienzo de su *Historia del arte* de que “*El arte no existe. Sólo existen los artistas*”.

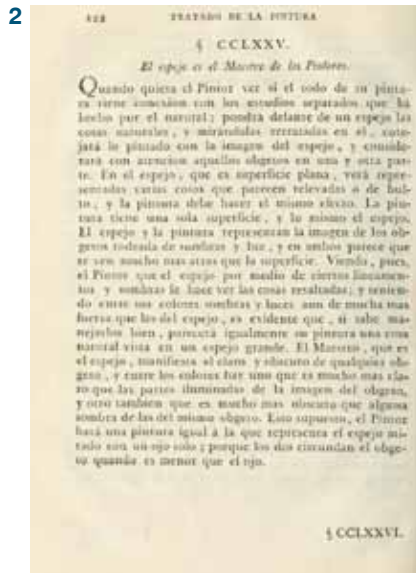


1

habían ideado técnicas para retratar objetos tal como aparecían a la vista¹.

El catedrático Carlos Montes, realizando a su vez un análisis de los textos del autor austríaco-británico, describe la imagen del espejo como el ideal a alcanzar en el arte realista:

... el paradigma del espejo sería el correlato del arte realista, la imagen reflejada en el espejo facilita el más adecuado reconocimiento de la realidad, provocando en el espectador, bajo condiciones especiales, una ilusión de realidad difícil -si no imposible- de refutar. El arte realista, intentando conseguir esta misma impresión, pretende lograr una serie de efectos ilusionistas -basados en el dibujo de las apariencias- capaces de provocar en el contemplador una perfecta simulación de la realidad².



1. (Página anterior) Caravaggio, *Narciso* (1597). Según la leyenda, este joven griego de gran belleza. Extasiado ante su propia imagen reflejada en un lago, se consumió de amor por sí mismo. De su sangre nació la flor de su nombre.

2. Da VINCI, Leonardo, 1435, *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Imprenta Real, Madrid. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. p. 122.

3. Miguel Ángel Buonarroti (1475 -1564), *Desnudo arrodillado*, MLP.



1. GARDNER, HOWARD, 1982, *Arte, mente y cerebro*. Paidós Ibérica, Barcelona, p. 94.

2. MONTES SERRANO, Carlos, 1990, El cómic; potencialidades del lenguaje gráfico e ilusión de realidad, en MONTES SERRANO, Carlos (coord.), *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 64.

*"Difficile est tenere quae acceperis nisi exerceas".
(Es difícil retener lo aprendido, a menos que lo practiques)*
Plinio "El Viejo"

EL MITO DEL GENIO Y EL ORIGEN DE LAS LEYENDAS.

Se realiza a continuación una recopilación de hechos narrados por Plinio y relacionados con la creación del "mito del genio", muchos de los cuales han sido repetidos hasta la saciedad a lo largo de la historia del arte, asignándolos a distintos artistas.

Plinio el Viejo, (23-79 d.C.) es considerado una referencia imprescindible y fundamental en la historia de la ciencia romana. Nacido en el norte de Italia, perteneció a la nobleza provinciana, y fue educado en Roma. Después de una brillante carrera militar (vía de progreso para un hombre de la extracción social de Plinio), dedicó sus esfuerzos al campo literario, y acabó al servicio de los emperadores Vespasiano y Tito. Escribió varios libros sobre la historia de Roma y sus guerras, un libro sobre gramática y la obra que ahora sustenta su fama, la *Historia Natural*, dedicada a Tito. Se trata de un trabajo notable, para el que Plinio y sus ayudantes tuvieron que leer dos mil volúmenes de unos cien autores, de los que extrajeron unos veinte mil sucesos. Su meta era crear un vasto depósito de información de interés, inspeccionando el universo y la naturaleza.

En su *Historia Naturalis*, Plinio, además de la abundante información acerca de temas tan diversos como botánica, medicina, geografía o arte, deja grabadas sus impresiones personales¹. El *Libro XXXV*, muestra de principio a fin un sentimiento de nostalgia por la pérdida de un arte, la pintura, que en su opinión languidece a manos de los artistas de su tiempo. Plinio describe en el siglo I de nuestra era lo que para él es el fin de un arte, y su admiración se dirige a los maestros de su propio pasado.

(Capítulo I) [2] En primer lugar, diremos acerca de la pintura, el arte noble antiguamente, mientras los reyes y las personas la desearon, y que muestra a los venideros ser digno de ser maestros con su imagen para la posteridad. Pero hoy en día está completamente apartada por el mármol, y ya también el oro y que incluso llenan toda la pared, que cortan el mármol, y representan objetos y animales, con piezas cinceladas².

1. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*, Paidós, Barcelona, pp. 188-189.

2. PLINIO SEGUNDO, Cayo, [1952], *Natural History*, Vol. IX, Libros XXXIII-XXXV. (Loeb Classical Library N° 394). Edmundsburry, Londres. Véase Libro XXXV, Tratado de la pintura y el color, de la alfarería, del azufre, del salitre y otras tierras, Cap. 1. Los textos de Plinio del

(Capítulo I) [3] Ya no gusta hacer más murales ni paisajes que se extienden por nuestras habitaciones...

(Capítulo II) [1] La pintura, que se ha transmitido a la posteridad siendo la más perfecta semejanza de los personajes está completamente caída en desuso.

(Capítulo II) [2] Así pues, no hacen retratos, (...) Es, sin duda, la hermosura del arte negligentemente perdido, y como están las almas sin carácter, también descuidan la representación del cuerpo.

(Capítulo II) [3] Era otra cosa con nuestros antepasados (...) las imágenes siempre listas para servir en las honras fúnebres de la familia, y no carecía una muerte de ir acompañada de todas las generaciones que le habían precedido.

(Capítulo II) [4] Los epitafios eran colocados en los bordes de los retratos: el tablinum se llenaba con los recuerdos de los actos y cosas hechas

(Capítulo XI) [5] ...Con esto escrito mantenemos la dignidad de un arte que expira.

Plinio critica amargamente la asignación a *posteriori* de rasgos inventados a personajes que en vida no fueron retratados,

(Capítulo II) [6] No debemos omitir aquí una nueva invención: ahora no solo se pone oro, plata o bronce por lo menos en las bibliotecas, cuyo espíritu inmortal todavía habla en los mismos lugares y va hasta la idea de volver imágenes que no existen, se pintan y conciben los rasgos que la tradición no les ha pasado, como ha sucedido con Homero. Que, creo yo, que un hombre no tenga como mayor prueba del éxito, que el deseo de saber cuáles eran sus características.

Y vuelve a comparar la realidad de su tiempo con los antiguos, en los que la preservación de los rasgos de los personajes ilustres tenía una importancia capital queriendo a toda costa "salvar del olvido sus rasgos".

(Capítulo II) [7] Antiguamente se deleitaban mucho en las imágenes, se demuestra por Attico el amigo de Cicerón, quien publicó un libro sobre este tema, y Marcus Terentius Varro, que tuvo la idea liberal de añadir a su gran número de libros, no sólo nombres, sino también, las imágenes de setecientos personajes ilustres. De alguna manera Varrón quería salvar del olvido sus rasgos, y para evitar la pérdida al transcurrir de los siglos, y que no prevalecieran contra

presente capítulo, son todos referidos al mismo. Cfr. PLINIO, 2001, *Textos de Historia del Arte*. Edición de Esperanza Torrego. A. Machado Libros, Madrid, pp. 73 ss.

1.4 EL MITO DEL GENIO

El dibujo como elemento conceptual vivo, en función de las circunstancias de cada época, de cada cultura y de los progresos y conocimientos acerca de los instrumentos y técnicas utilizadas por los artistas, muestra lentos progresos en la lucha por reproducir la realidad. Visto desde la distancia del tiempo y con una inevitable visión condicionada, en muchos casos los dibujos conservados muestran también de manera clara las incapacidades del dibujante o pintor ante retos que se encontraban fuera de su alcance.

En los períodos más primitivos, cuando los artistas no eran tan hábiles en representar rostros y actitudes humanas como lo son ahora, lo que con frecuencia resulta mas impresionante es ver cómo, a pesar de todo, se esfuerzan en plasmar los sentimientos que quieren transmitir¹.

Cuando hablamos de capacidad para llevar a cabo un dibujo como representación fidedigna de la realidad, es necesario entender la existencia de lo que Ernst Kris, y Otto Kurz denominaron “La leyenda del artista”² y que desde los lejanos textos de Plinio³ condiciona la percepción de los que contemplan las obras de arte sin haber llevado nunca a cabo alguna por ellos mismos. Los autores del citado trabajo, realizan un análisis sociológico acerca de la actitud de la sociedad hacia el artista, basándose en cómo los juzgaron sus contemporáneos y la posteridad. Pretenden demostrar la existencia de una evidente repetición de ciertos prejuicios acerca de los artistas en todas sus biografías, prejuicios que tienen un origen común y que pueden detectarse desde el comienzo de la historiografía⁴ y que en muchos casos es fomentada por el comportamiento del propio aspirante a genio. A pesar de ello, la figura del artista capaz de reproducir la realidad está definida generalmente no por lo que él narra en primera persona, sino por lo que percibieron sus contemporáneos que, al admirarlos, fueron convirtiéndolos en una especie de semidioses con capacidades fuera del alcance de los demás.

En el estudio, anotan como hecho relevante que el nombre del artista no aparece siempre con sus obras “*es bien sabido que ésta no es una costumbre universal*”, se puede decir que el artista sólo comienza a nombrarse,

cuando no tiene una función exclusivamente religiosa, ritual o mágica (...) Esta actitud ha alcanzado su máxima expresión en dos momentos de la historia cultural conocida de la humanidad: Uno en la cavilación occidental, en la cuenca mediterránea y, de nuevo, en el lejano Oriente. Nuestra teoría es que a partir del momento en que el artista hace su aparición en documentos históricos, algunas nociones estereotipadas fueron relacionadas con su obra y su persona, prejuicios que no han perdido nunca por completo su significado y que siguen influyendo en

1. GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Edición de Richard Woodfield. Debate, Barcelona, p. 67.

2. KRIS, Ernst y KURZ, Otto, 1991, *La Leyenda del artista*. Cátedra, Madrid.

3. Véase texto anexo.

4. *Ibidem*, p. 22.

los hombres. Inventor de una bendición para incluso los dioses, celosos, no sólo dio la inmortalidad a estos personajes, sino que los envió a través de toda la tierra, de modo que todo el mundo los pudieran ver y guardar.

Además, después de comentar en el capítulo V la oscuridad que se cierne sobre los orígenes de la pintura, nos habla por primera vez de pintores notables, como Marco Valerio Máximo Messala, Lucio Escipión, relatando también por primera vez un hecho que será repetido a lo largo de los siglos al referirse elogiosamente a una pintura o a un pintor. Comenta el supuesto engaño del ojo inocente de un animal, en este caso unos cuervos, al observar la escena representada.

(Capítulo VII) [4] ...la escena era mucho mejor para admirar el arte de la pintura: Los cuervos, se dejaron engañar por la decoración y volaron hacia las tejas representadas.

El mito del genio comienza a crecer con casos como los que describe Plinio con respecto a Apolodoro y Zeuxis. Después de nombrar pintores destacados, aunque menores, comenta:

(Capítulo XXXVI) [1] ...Todos estos artistas ya son dignos de elogio, pero no lo suficiente como para hacernos detener en nuestro progreso hacia los que eran las luces de la técnica. Entre estas brillaba Apolodoro ateniense en primer lugar, en la 93 Olimpiada. Quien por primera vez fue capaz de dar tolerancia a las facciones, y con razón, contribuyó a la gloria del pincel.

(Capítulo XXXVI) [2] Apolodoro, mencionado arriba, le hizo versos en contra cuando dijo que Zeuxis guardó para sí el arte que había robado a otros.

(Capítulo XXXVI) [3] Zeuxis había adquirido tanta riqueza, que en un desfile que hizo en Olimpia, lo hizo con su nombre bordado en letras de oro en las teselas de sus ropas. Más tarde se decidió a regalar sus obras, porque, dijo, no hay precio suficiente para pagarlas. (...) él escribió esto en la parte inferior para hacerse famoso: "Les será más fácil envidiarme que imitarme".

A pesar de las ínfulas que Zeuxis se otorgaba, Plinio no dejó de tener detractores, y gente que observaba sus obras con ojo crítico.

(Capítulo XXXVI) [4] Sin embargo, se le acusa de hacer las cabezas y sus articulaciones muy grandes.

Repite una y otra vez, con pequeños cambios en cuanto a la obra y el animal en cuestión la exageración del engaño conseguido por los

pintores con respecto a un ojo inocente,

(Capítulo XXXVI) [5] Fueron contemporáneos y seguidores Timantes, Androcydes, Eupompe, Parrasio. Este último, dicen, se enzarzó en una competición pictórica con Zeuxis que representó unas uvas pintadas con tanta verdad, que las aves llegaron a picotear. Parrasio trajo una cortina tan natural representada, que Zeuxis, encantado con la sentencia con que había sido aprobado su trabajo por las aves, pidió que retirase el telón de una vez, para ver la imagen. A continuación, dándose cuenta de su error, admitió la derrota con hidalguía, ya que él había engañado a los pájaros, pero Parrasio le había engañado a él, un artista.

(Capítulo XXXVI) [6] También se dice que Zeuxis pintó más tarde un niño portando uvas y que los pájaros intentan picotearlas, y procediendo con la misma nobleza y modestia, exclamó: "Seguramente pinté mejor las uvas que el niño, si lo hubiera hecho tan bien, los pájaros hubieran tenido miedo de él".

A Parrasio lo colma de elogios,

(Capítulo XXXVI) [6] Parrasio nacido en Éfeso contribuyó mucho, también a los progresos de la pintura siendo el primero en otorgar simetría a sus figuras, puso realismo y expresión en las facciones, la elegancia en el cabello, la gracia en la boca, y comparado con el resto de los artistas, es universalmente admitido que ganó el premio a los contornos. Esto es en la pintura la habilidad suprema."

Pero nada comparado con lo que reserva al -para él-, más grande de los pintores de la Antigüedad, el gran Apeles,

(Capítulo XXXVI) [17] Sin embargo, todos los pintores anteriores y posteriores han sido superados por Apeles de Cos, en la 112 Olimpiada. Por sí mismo ha contribuido al progreso de la pintura casi más, que todos los demás juntos, y ha publicado libros sobre los principios de este arte. Fue especialmente hermosa su pintura, aunque hubo en su tiempo muy grandes pintores que admiraban su trabajo, que la llenaron de elogios, lograban hacer todo lo demás, pero decían que carecían de lo que los griegos denominaban la "Charis" (gracia) , otros, decía han adquirido todos los otros requisitos de perfección, pero en este punto, no tenía igual. (Capítulo XXXVI) [18] Se atribuye a sí mismo otro mérito, admirando una pintura de Protógenes que presentaba señales evidentes de laboriosidad sin límites y el acabado más fino, dijo que todo era igual entre él y Protógenes, o incluso superior en el segundo, pero que tenía una ventaja, es que Protógenes no sabía cuando retirar la

nuestro juicio de lo que es un artista¹.

Las firmas de los artistas griegos a partir del siglo VI a.C. son los primeros indicios del futuro renombre artístico (...). La imagen del artista reflejada en las biografías griegas debe considerarse como un logro de la cultura griega².

Los artistas romanos resisten, todavía, sin firmar sus obras, es decir, anónimos (...) Pero finalmente en los siglos XIV y XV (baja Edad Media) es cuando aparece la figura del artista en el escenario de la historia, ganando estatura independiente en todos los aspectos. También surge la biografía del artista como entidad independiente³.

A partir de este momento y hasta el presente, se extiende una ininterrumpida cadena de relatos literarios referentes a los artistas⁴.

En los numerosos relatos de vidas de pintores y escultores que nos han llegado del Renacimiento en adelante, encontramos temas comunes, basados en los narrados por autores griegos y romanos, por ejemplo:

- El maestro era un joven pastor que dio sus primeras señales de talento dibujando los animales a los que alimentaba. Un experto que lo observó accidentalmente detectó el extraordinario talento y siguió los progresos de este joven pastor.
- El artista consigue dibujar con destreza elementos de la naturaleza que observa. Su talento se vuelve realmente destacado cuando llega a “engañar” a sus colegas.
- No tuvo maestro (si el artista es autodidacta, su creación se vuelve de alguna forma semi-divina). El talento de los grandes artistas se muestra con frecuencia en la niñez. Desde el nacimiento se prevé que será un prodigio. Es decir el artista nace ya con un talento que lo diferencia.
- El artista (y sobre todo el joven artista) es capaz de representar exactamente la realidad, y probar así su talento (como las uvas pintadas por Zeuxis que engañaron a los gorriones, según cuenta Plinio).

Se hacen notar además las características asociadas al artista por sus contemporáneos, características poco comunes que lo destacan como un ser superior.

- El artista es capaz de copiar la realidad de forma reconocible, de hacer un vivo retrato de ella.
- Posee un conocimiento de la proporción inaccesible para el profano.
- Asombro de los observadores ante la rapidez con que opera el artista.

1. *Ibídem*, p. 23.

2. KRIS, Ernst y KURZ, Otto.,1991, *La Leyenda del artista*, Madrid, Cátedra, p. 24.

3. *Ibídem*.

4. *Ibídem*, pp. 24-25.

mano de la tabla: una memorable lección, que enseña que el exceso de cuidado a menudo es dañino. Su sinceridad no era inferior a su talento, está de acuerdo en la superioridad de Melantio, en la disposición, y Asclepiodoro en las escalas, es decir, en la distancia que entre los objetos debería dejarse.

El nacimiento de proverbios o leyendas tiene en el texto siguiente un buen ejemplo:

[22] Apeles tenía un hábito que nunca dejó: y era, por muy ocupado que estuviera, no dejar pasar un día sin trazar una línea en la práctica, esta costumbre dio lugar a un proverbio. Cuando hubo terminado un cuadro, lo expuso en una plataforma a la vista de los transeúntes, y de pie por detrás, escuchaba las críticas que le hacían, prefiriendo la decisión del público, como más exacto que la suya. Dicen que, fue reprendido por un zapatero, por mantener una manija en el zapato por dentro de menos. Al día siguiente el mismo zapatero, muy orgullosos del éxito que su comentario de ayer, y que se corrigiese el error, comenzó a criticar la pierna. Apeles, indignado, se presentó, exclamando que no tenía nada más que criticar un zapatero más arriba del calzado, que también quedó como proverbio.

Episodios mágicos y capacidad extrema en la representación, en un episodio también atribuido a Miguel Ángel con posterioridad.

[26] Pintó un retrato con un parecido tal que Apion el gramático escribió algo increíble de una de esas personas que adivina las características de la cara, y que llaman metoposcopes, había adivinado los años de la muerte desde el retrato, o que ya llegó, o en el futuro, de los que representaba. Apeles estaba en poca gracia con Ptolomeo, desde tiempos de Alejandro: Ptolomeo reinaba en Egipto, Apeles fue lanzado por una violenta tormenta a Alejandría; engañado fue invitado por el bufón del rey; y durante la cena llegó el rey Ptolomeo, y mostrando su indignación a los funcionarios encargados de las invitaciones, le preguntó cuál de ellos lo había invitado. El artista tomándolo como un desprecio tomó un carbón, y lo dibujó en la pared de tal manera que el Rey conoció al bufón al primer vistazo.

A continuación narra como Apeles muestra su tacto al no representar los defectos físicos del Rey. Un suceso similar le ocurrirá a Caravaggio, cuando evita dibujar la verruga de Wignacour¹.

[27] Apeles dibujó también el retrato del Rey Antígono, ciego de un ojo, e imaginando como ocultar sus defectos, lo hizo el perfil de tal manera, que en la persona no parecía realmente la falta en la pintura, y mostró el lado de la cara que podría mostrar su conjunto. Hay entre sus obras imágenes de personas soplando. De hecho, no es fácil decir cuales son los más excelentes de sus producciones.

Con Apeles no existe límite en las exageraciones. Caballos que hacen relinchar a las yeguas, pinturas “de lo que no se puede pintar...”

[32] Existe o ha existido un caballo que hizo en competencia. Para esta tabla Apeles dejó el juicio de los hombres y pidió el de las bestias, al darse cuenta de que sus rivales le habían superado por sus pláticas, mostró los caballos a las yeguas y solo relincharon al ver el de Apeles, y no hace falta decir que en esta prueba salió triunfante la pintura.

[33] hizo aún Apeles a Neoptolemo a caballo luchando contra los persas, a Archelao con su esposa y su hija, Antígono acorazado, a caballo. Los maestros del arte prefieren a todos sus otros trabajos el mismo rey a caballo, y Diana en medio de un coro de vírgenes celebrando un sacrificio, el cuadro en el que parece haber superado los versos de Homero (Iliada XVI, 180), que describe el mismo tema. Pintó también lo que no se puede pintar, truenos, relámpagos y rayos: cuadros conocidos como Bronte, Astrapi, y Ceraunobolía.

La conocida anécdota de la esponja arrojada a la pintura que consigue por casualidad lo que el pintor no conseguía por sus propios medios la atribuye al pintor Aristide.

[35] Es contemporáneo suyo Aristide de Tebas. Fué el primero en, pintar los sentimientos, y representar la moral del hombre, lo que los griegos la llamaban middot cedil (ética), sino que también expresa los problemas del alma y su color es un poco difícil.

[39] No pudiendo disminuir y que pareciese demasiado, el efecto inmediato de la realidad, en vez de pintura, de ninguna manera. Estaba preocupado, atormentado, porque, en la pintura quería la verdad, no así. Había aclarado varias veces, había cambiado su pincel, y no había manera, y, por último, a pesar de ir contra el arte, tan empecinadamente, tiró su toalla sobre la tabla malhumorado: y la esponja sustituyó los colores, el camino que quería la naturaleza lo encontró caprichosamente.

El mismo Plinio la repite y narra lo ocurrido con Nealces:

1. Véase 4. 2. 3

- El virtuosismo del artista como señal de logro artístico juega un importante papel que se muestra como un valor en sí mismo, la técnica se convierte en un fin.
- El celo y el trabajo son características comunes a toda actividad creativa¹.

Todos estos conceptos, grabados de manera indeleble en el subconsciente del ser humano, afectan a cómo el profano percibe al artista gráfico, influyendo incluso en ocasiones, en los criterios y observaciones de críticos de arte e investigadores.

Es habitual escuchar en temas relacionados con la creación artística frases como “El artista nace, no se hace”, que habría que analizar con detenimiento, dado que a fuerza de repetirla, ha pasado a ser una “verdad” generalmente admitida. El dicho tiene parte de verdad, por supuesto, pero también de falacia. La aceptación de que el dibujo es una actividad para la que unos pocos están particularmente dotados chocaría con la idea ya expuesta de que dibujar es una actividad humana espontánea común a todas las civilizaciones. Gentes de todas las edades realizan dibujos de manera instintiva cuando están desarrollando una actividad. Para ellos, el dibujo es accesible, entretenido, productivo, y es una parte trascendental en sus procesos creativos².

El dibujo requiere exactamente la misma coordinación ojo-cerebro-mano que la que se requiere para aprender a escribir. Y como la escritura, es definitivamente una actividad que se puede aprender. Para los niños, aprender a dibujar las letras del alfabeto es en un principio difícil, laborioso, y divertido. Posteriormente, y a base de repeticiones a lo largo de un periodo de tiempo de años, el adulto puede transformar sus pensamientos en palabras de una forma rápida, casi transparente. Lo mismo ocurre con el dibujo, la práctica a lo largo de un extenso periodo de tiempo es esencial³.

La genética, junto con la acumulación de experiencias a lo largo de los años, hace que cada individuo posea una serie de características propias que lo hacen único. Es cierto que, las capacidades innatas otorgan en algunos casos una ventaja (deportes, música, arte), pero son innumerables los ejemplos de personas dotadas para una de las citadas actividades que no llegan a un desarrollo óptimo debido a la falta de interés, esfuerzo y trabajo. También son abundantes los casos en que la falta de facultades son compensadas por una titánica labor de práctica y esfuerzo. Cuando por fin estudiamos el caso de alguien que desarrolla cierta disciplina de manera inalcanzable para la mayoría, cabe preguntarse si estas personas muestran superioridad por razones innatas o porque su educación los desarrolló correctamente derivando en un buen ejecutor. Es un hecho que la educación y la formación que recibe la mayoría enseña a desarrollar, pero pocas veces a evolucionar.

El desarrollo del dibujo infantil necesariamente está sujeto a muchas circunstancias y factores que lo favorecen

1. KRIS, Ernst y KURZ, Otto.,1991, *La Leyenda del artista*, Madrid, Cátedra, p. 26 ss.

2. CHING, Francis D.K., 1990, *Drawing. A creative process*. VNR. New York, p. 5.

3. CHING, Francis D.K., 1990, *Drawing. A creative process*. VNR. New York, p. 38.

[40] Algo parecido se dice, de Nealces para poder hacer la espuma de un caballo: al que él mismo lanzó su esponja, mientras pintaba un hombre con un caballo al que retenía.

El pintor como ser superior, respetado incluso por sus enemigos.

[41] En la lucha no le burlan y no interrumpió de ninguna manera su trabajo, hasta ser llamado por el rey, quien le preguntó cómo se mantenía tan seguro fuera de los muros: "Yo sé ", respondió el artista, "...que hace la guerra a Rodas, no a las artes." El Rey le puso guardia para protegerle y que, no contentos con haberlo salvado, quería ver más de él. Para no perturbarle demasiado, a menudo su enemigo le visitaba, abandonando el cuidado de su victoria, en medio de las armas y de atacar a la pared, mientras, contempla el trabajo de un artista.

[6] Sin embargo, la gloria es para los artistas que pintan cuadros, y esto hace aún más respetable a la antigüedad...

Y una y otra vez el hecho de ejecutar las obras con una celeridad magistral.

[44] Tenemos aquí a Nicomacho, hijo y alumno de Aristodemo. (...) Un artista muy rápido en su trabajo.

[23] No hubo mano en la pintura más rápida, fue tan hábil y supo tanto en cualquier momento, que sus obras se vendían mucho más caras que las de los dos más grandes retratistas de su tiempo, Dionisio y Sopiilo, cuyas pinturas llenan las galerías. Olympia también pintó algunas cosas: pero nadie sabe otra cosa más allá de que Autobulus fue su discípulo.

Describe el conocido efecto de los retratos que siguen con la mirada al observador como si fuera un mérito de Fabullus.

[7] Fabullus había vivido por entonces, se trata de un pintor de carácter serio, grave, y al mismo tiempo un pintor de flores y humilde. Es suya Minerva, que se mire desde donde se mire, siempre está mirando al espectador...

Y una y otra vez aparecen pintores capaces de engañar incluso a la mirada inocente de los animales.

(121)XXXVIII. (Capítulo XI.) [1] No debemos olvidar en la pintura, una famosa anécdota en relación con Lepidus: durante su triunvirato, llamado por los jueces de no sé qué lugar se quedó en una casa rodeada de bosque. Al día siguiente se quejó ante ellos, con

amenazas por no poder dormir, por el canto de las aves, Estos extendieron alrededor del sitio en una larga tira con un dragón que pintaron de espantapájaros y que funcionó, pues dijo, que se silenciaron las aves, así sabemos que de esta manera se puede evitar que canten.

1-8 (página siguiente). Si ha habido una figura en el siglo XX que haya representado el papel de "genio" a lo largo de toda su trayectoria con una constancia y consciencia absoluta y haya sido reconocido a nivel mundial, ha sido sin duda Salvador Dalí (1904-1989).

o entorpecen. Todo ello estaría englobado en el concepto definido como TALENTO, y sería deseable que el conductor del aprendizaje lo conociera, para basar su enseñanza en elementos y condiciones reales. Son numerosas las citas atribuidas a grandes e indiscutibles genios en los que -sean verídicas o no-, se ilustra este pensamiento. Así, Miguel Ángel Buonarroti (1475-1564) supuestamente declaró: *Si supieras la cantidad de trabajo que hay en ello, no lo llamarías genio*. Y en el mismo sentido, otro genio indiscutible, Amadeus Mozart (1756-1791), hizo la siguiente afirmación:

Es un error pensar que la practica de mi arte ha llegado sencillamente a mí. Le aseguro, querido amigo, nadie ha dado tanto cuidado al estudio de la composición como yo. Hay apenas un famoso maestro en música cuyos trabajos no he estudiado con frecuencia y diligencia.

Y en el mundo del deporte, donde el talento natural es primordial, y en cada generación surgen fenómenos absolutamente “geniales”, muchos de ellos reconocen que sin un buen entrenador y muchas horas de esfuerzo y práctica, no hubieran llegado tan lejos. Un conocido seleccionador nacional de baloncesto hablando de un determinado y talentoso jugador comentó: *El talento sin esfuerzo solo sirve para divertirse*¹.

1. Javier Imbroda, entrenador de la Selección Española en 2001 y 2002.

1-8





VON SANDRART, Joachim, *Historia de Butades*. Grabado de su *Teusche Academie* (1675).

2

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE DIBUJO

¿Qué sentido tiene hablar de máquinas de dibujo?. Su sentido histórico está vinculado a aquellos artificios encargados de solucionar por medios mecánicos el complejo sistema de traslación de los problemas de la visión tridimensional a la representación bidimensional, a la posibilidad de establecer una visión objetiva que libere al dibujante de la reflexión compleja que conlleva la representación según las convenciones de la geometría y que en sí mismo es ya una herramienta intelectual que trata de determinar esos problemas en unas reglas objetivas que nos aislen de las terribles decisiones de su comprensión gráfica¹.

1. GOMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 16.



1. Dominique Ingres, (1780-1867). *Estudio para el retrato de Louise-Albertine*, 1845.

Los momentos más felices en la historia del saber se dan cuando unos hechos que hasta entonces sólo constituían unos datos especiales, se relacionan repentinamente con otros hechos aparentemente muy distantes para mostrarse así bajo una nueva perspectiva¹.

2.1 INTRODUCCIÓN

A bordar el estudio de las técnicas e instrumentos de dibujo utilizados a lo largo de la historia, hoy, cuando el dibujo asistido por ordenador y el mundo digital invaden absolutamente todo, parece una tarea reservada a historiadores. La eficacia y fascinación que el emergente mundo virtual proporciona, parece predecir el fin del DAMA tal y como se ha conocido hasta ahora. Sin embargo, los tópicos que se han extendido con respecto a los programas “de dibujo”, tanto en 2D como en 3D, ocultan los verdaderos problemas que generan y en la mayoría de los casos no ayudan a comprender el verdadero cambio producido en la estructura del pensamiento gráfico. En realidad, las novedades no anulan anteriores métodos de dibujo, sino que los resitúan en un nuevo orden. El dibujo se reorganiza sobre sus propias experiencias, por lo que puede ser el momento de reconstruir la historia de esa “línea con memoria”² para poder, posteriormente, definir los límites y posibilidades del dibujante contemporáneo.

A pesar de estar íntimamente relacionado con otros ámbitos de la cultura como ciencia y tecnología, se puede afirmar que el dibujo es considerado habitualmente una forma de arte; incluso en ocasiones, arte y dibujo se consideran prácticamente sinónimos. De esta concepción artística impregnada en su etimología, proviene la idea igualmente generalizada de que el dibujo debe realizarse manualmente; es decir, sin ayuda de artificios que contaminen o ensucien la “virginal mano” del artista³. Existen evidentes reparos en torno a la cuestión de si el arte debe permitir el empleo de medios técnico-mecánicos para la ejecución de un cuadro y es frecuente encontrarse con razonamientos como el que expone el profesor Otto Stelzer en su ensayo *Arte y Fotografía...*, “*ya un niño se siente culpable cuando muestra como propio un cuadro que ha calcado*”⁴. Dentro de un extenso párrafo relacionado con la ocultación de medios auxiliares mecánicos por parte de los artistas, repasa distintos casos de utilización de vaciados en yeso de figuras en la escultura así como utilización de la cámara oscura en la pintura, mantenidos en secreto⁵. Más adelante relata hechos significativos con respecto a cómo, en el siglo XIX, con la aparición de la fotografía, muchos pintores se sintieron amenazados, y la consideraron un “enemigo”. Así, algunos artistas de París organizaron una colecta de firmas para

1. KÖHLER, Wolfgang, 1942, *Dinamics in Psychologie*. Faber & Faber, Londres, p. 87.

2. GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 24.

3. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 85.

4. STELZER, Otto, 1978, *Arte y Fotografía. Contactos, influencias y efectos*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 16.

5. *Ibidem*, pp. 16-17.



1

2



3

1. Édouard Joseph Dantan (1848 - 1897) *Molde del natural (Un Moulage sur Nature, 1887)*. Dantan realizó varias copias del mismo original, debido a su considerable éxito. En la Exposición de París de 1889, le fue concedida una Medalla de Oro.

2. *La Edad de Bronce*. Museo Rodin, París. En 1877 Rodin la expone en el Salón con el nombre de *El vencido*. La obra es admirada pero desata un considerable escándalo; se le acusa de haber realizado un vaciado directamente del cuerpo de un modelo, práctica frecuente en los talleres de escultura y que era considerada deshonrosa. Para defenderse de la acusación, Rodin fotografía a su modelo, Auguste Neyt, mostrando las diferencias entre el modelo real y la obra. Sin embargo no logra convencer al comité encargado de investigar el caso y sólo la intervención de algunos colegas de renombre (Dubois, Falguière, Carrier-Belleuse, Chaplain, Thomas y Delaplanche), hace que se levante la acusación. Finalmente, la obra es adquirida por el Estado francés¹.

3. El soldado belga Auguste Neyt, fotografiado en la postura de la estatua *La Edad de Bronce*. 1877.

1. BUTLER, Ruth, 1996, *Rodin: The Shape of Genius*. Universidad de Yale, Michigan, pp. 108-120.

presentar al gobierno con la -ingenua- pretensión de que la fotografía fuera prohibida por “competencia ilícita”. La campaña estaba encabezada por el reconocido artista francés, Jean Auguste Dominique Ingres.

Y así hay que entender la postura algo ambigua de Ingres para con la fotografía. Porque si bien mediante aquella petición al gobierno se convirtió en su oponente, hay otras actitudes suyas igualmente auténticas. Así, cuando pudo contemplar las primeras fotografías, exclamó espontáneamente: “¡Así habría que poder dibujar!” Y en otra ocasión dijo a sus discípulos “Quién de nosotros pudiera alcanzar esta fidelidad (...) esta delicadeza en el modelo (...) ¡Qué cosa tan admirable es la fotografía! Para añadir luego: “Pero eso no podemos decirlo en voz alta”¹.

La bipolaridad subyacente en los actos y las declaraciones de Ingres reflejan una realidad cuya explicación excede al campo del arte, bordeando el de la psicología humana. En su ensayo *Las máquinas de dibujar*, Lino Cabezas es muy claro al respecto:

La simple idea de una máquina de dibujar repugna a los que entienden que es imposible inventar o utilizar un aparato que realice lo que en esencia es algo “hecho a mano”; por ello, la evidencia de que las máquinas de dibujar son una realidad, históricamente constatable, es un dato incómodo para aquellos, algo que obliga y ayuda a cuestionar algunos tópicos y a revisar muchas ideas que permanecen arraigadas en nuestra cultura heredada².

El hecho de utilizar máquinas para dibujar, vulnera y difumina las convencionales fronteras entre arte y tecnología, pero por otra parte, nadie duda de las influencias recíprocas, y encaja a la perfección con el punto de vista que defiende una cultura humanista sin una compartimentación estanca entre las diferentes parcelas del conocimiento. De alguna manera, la existencia de dichas máquinas y artificios ha tenido una importancia determinante en el aumento del valor proporcionado al original autógrafo del dibujo de un maestro, que, en determinados casos, ha llegado a ser reverenciado y mitificado como lo son todas las acciones que se hallan fuera del alcance y del entendimiento de la mayoría.

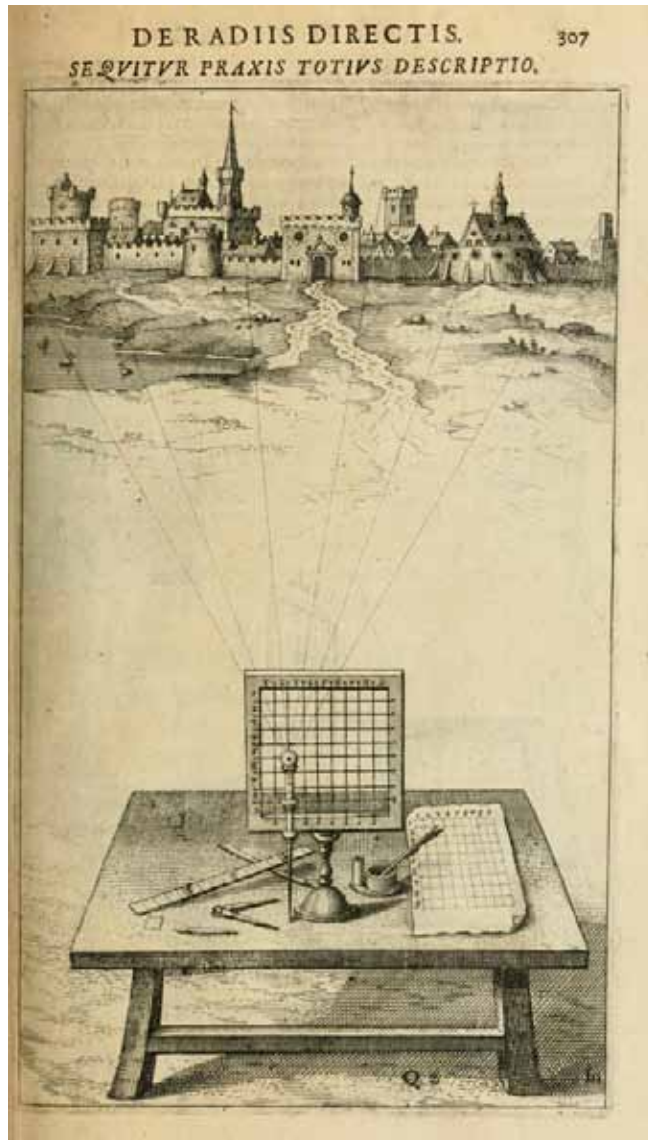
A partir del Renacimiento aparecieron toda una serie de aparatos “ahorradores” de trabajo y medios ajenos al arte, entre los que habría que incluir la perspectiva lineal.

Máquinas de dibujar, perspectógrafos, aparatos prefotográficos, linternas mágicas... no es fácil precisar el denominador común de muchos de estos artefactos, ni tan siquiera encontrar un nombre único que los pueda agrupar o definir. Es tan difícil como explicar el posible mito que los ha alentado, el reto permanente que han intentado superar revelando la clave que muestre la razón de su curiosa y compleja existencia³.

1. STELZER, Otto, 1978, *Arte y Fotografía. Contactos, influencias y efectos*. Gustavo Gili, Barcelona, pp. 35-36.

2. CABEZAS, Lino, *Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación*. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 85.

3. *Ibíd.*, p. 86.



1, 2 y 3. Distintas páginas del tratado de Rober Fludd, *Tractatus de naturae* (1618), en las que se explica la manera de realizar un dibujo del natural, auxiliado por la cuadrícula (la vertical transparente, y la horizontal opaca) y un visor.

En realidad, lo que comparten todos y cada uno de los artificios utilizados, es un mismo fin: resolver -o al menos facilitar-, un problema que de otra forma depende de demasiados factores para poder ser “dominado”: la captación de la imagen visual. Aunque cada uno de los instrumentos conocidos son diferentes, con resultados irregulares en su cometido, el concepto de “instrumentos de captación de imágenes” proporciona un punto de partida válido para el análisis y catalogación de las máquinas e ingenios que se pretenden analizar.

Tanto dentro de la historia del arte, como de la ciencia o de la tecnología, se ha delimitado con cierta rigidez el ámbito de utilización de dichas máquinas. Sin embargo, el estudio de las fuentes donde se hayan documentadas, presenta una clara diversificación: tratados de arte, obras científicas, enciclopedias, manuales de ingeniería, etc. Muchas de ellas aparecen habitualmente como antecedentes de la fotografía.

Su existencia ha sido posible, casi siempre, gracias a la coincidencia y la suma de varios factores: desde la experimentación y los hallazgos en prácticas profesionales -como el uso de la cuadrícula de los pintores-, el descubrimiento de fenómenos físicos -como la cámara oscura-, o la aplicación del enunciado de principios científicos -como los de la perspectiva geométrica¹.

La historia del dibujo (DAMA) es una historia en pos de un claro objetivo que durante siglos pareció una utopía: la representación verosímil y absolutamente fidedigna de la realidad percibida a través de la visión. Los mejores artistas de todas las épocas, los más talentosos y capaces trataron de conseguirlo por todos los medios, recurriendo a experiencias de sus predecesores como fuente de inspiración, y a cualquier conocimiento posible para perfeccionar el resultado y acercarse más y más al fin perseguido. En este sentido, la historia ha sido generosa proporcionando numerosos artistas dotados de creatividad, imaginación, curiosidad y talento;

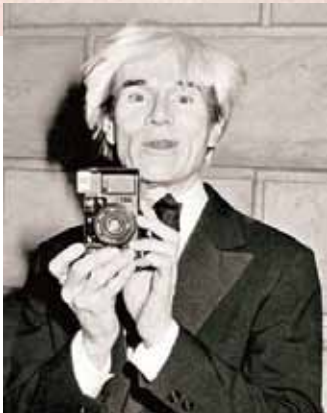
La visión del artista es irreductible a la visión común, porque desde su origen está ordenada por los cuadros y las estatuas, por el mundo del arte. Es revelador que ninguna memoria de gran artista conserve el recuerdo de una vocación nacida de algo que no sea la emoción sentida ante una obra: representación teatral, lectura de un poema o de una novela para los escritores. No se encuentra un hombre conmovido por un espectáculo o un drama, y que de pronto se sienta obsesionado por la voluntad de expresarlo y lo consiga. “Yo también seré pintor” podría ser la expresión rabiosa de todas las vocaciones... No hay pintor que haya pasado de los dibujos de niño a su obra. Los artistas no se originan en su infancia, sino en el conflicto con la madurez de otros; no en su mundo informe sino en la lucha contra la forma que otros han impuesto al mundo: cuando jóvenes, Miguel Ángel, el Greco, Rembrandt, imitan; Rafael imita; imitan Poussin, Velázquez y Goya; Delacroix y Manet y Cezanne... desde que documentos nos permiten remontarnos al origen de la obra de un pintor, de un escultor -de todo artista- encontramos, no un sueño o un grito ordenados luego, sino los sueños o la serenidad de otro artista².

1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 86.

2. MALRAUX, André, *La creación artística*, citado en GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*, Cátedra, Madrid, p. 28.



1



2

1. Andy Warhol (1928-1987). *The two Marylins* (1962): Serigrafía realizada poco después de la muerte de la actriz. Warhol cambió para siempre el tabú existente en la pintura sobre la utilización de la imagen proyectada.

2. Andy Warhol.

También descubrimientos inesperados, muchos de ellos provenientes del mundo de la ciencia, ideas “felices” y conquistas maravillosas, ayudaron a acercarse a los ideales comunes de conseguir representar fielmente el mundo visual.

Al beber en los principios de la ciencia, las máquinas de dibujar han participado en las polémicas arte-ciencia, sirviendo de argumento a favor o en contra de concepciones enfrentadas, aunque en otras muchas ocasiones han merecido un significativo silencio. Estos aparatos han sufrido con frecuencia, desde el mundo del arte, en épocas recientes, un juicio crítico desfavorable que contrasta con la fortuna que han tenido desde la ciencia, desde la tecnología o desde los intereses de los propios artífices que los utilizaban¹.

Para el mundo del arte, y sobre todo para una crítica moderna teñida por la tradición romántica del siglo XIX, se han presentado como simples curiosidades, como cosas marginales y ajenas a los verdaderos intereses de los artistas o, en el peor de los casos, como trucos considerados poco honrosos y distorsionadores de los auténticos y pretendidamente honestos fines del arte. En definitiva, los aparatos han sido despreciados al considerarse como prótesis que delatan la minusvalía de aquellos artistas que se sirven de ellos para superar una presunta incapacidad. Su misma existencia pone en crisis la imagen del artista creador dotado por nacimiento de un don especial. La posibilidad de aprender y dotarse de unos recursos técnicos desbarata la concepción del arte como una actividad que no se puede aprender y no admite trucos o atajos².

Con respecto a este último párrafo y coincidiendo con la opinión de Lino Cabezas, Svletana Alpers, en su estudio del arte holandés del siglo XVII, *El arte de describir*, realiza un comentario que ayuda a comprender porqué, una vez utilizado uno de estos aparatos, el artista, en muchas ocasiones, lo oculta.

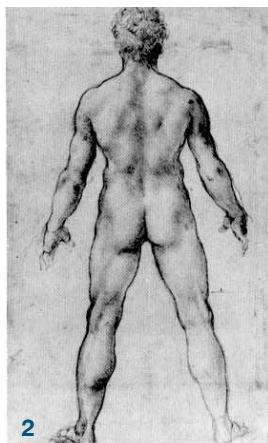
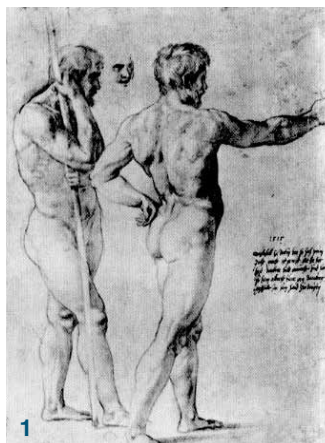
Por una parte está la sospecha de mala fe que suscita un artista al depender de un instrumento mecánico, sospecha que podemos detectar desde el siglo XVII hasta los ataques a la fotografía en nuestros días. Esto es particularmente cierto en el caso de la cámara oscura, que a veces se ha considerado como un atajo, propio de artesanos incultos (holandeses), para llegar a la perspectiva. En otras palabras, el que copia la imagen de la cámara oscura es porque no es capaz de construir una imagen perspectiva como lo hacen los italianos, es decir, geoméricamente. Se supone que el arte está en aquello que no se debe a un instrumento, sino al libre arbitrio de un artífice humano...³

Dicho de otra forma, y relacionándolo con el niño citado en el texto de Stelzer que se siente culpable por presentar

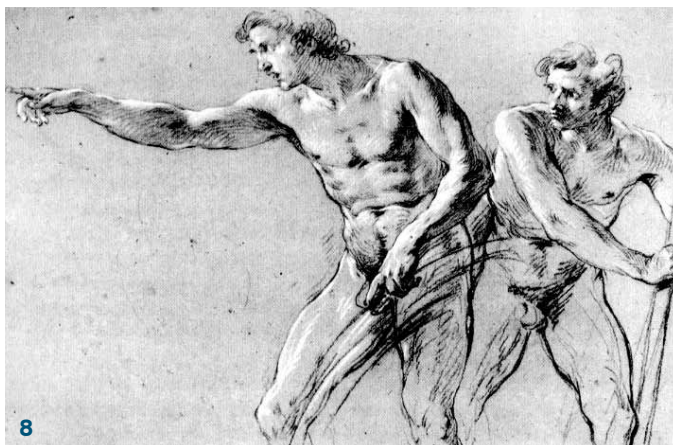
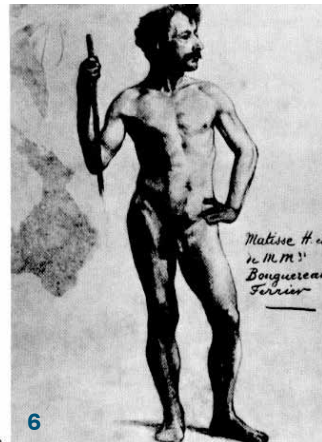
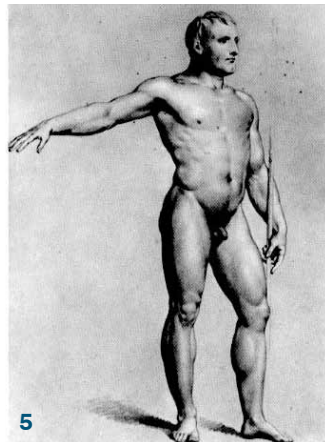
1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, pp. 86-87.

2. *Ibidem*, p. 87.

3. ALPERS, Svletana, 1987, *El arte de describir, El arte holandés en el siglo XVII*. Herman Blume, Madrid, p. 69.



La copia de las obras de la antigüedad es una práctica tradicional en la enseñanza del dibujo, en la que se emplean frecuentemente la piedra negra o el carboncillo (...) Sorprendentemente, puede comprobarse que este método pedagógico, el más clásico de todos, ha sido practicado por artistas cuyas invenciones formales, en las postrimerías del siglo XIX y los comienzos del XX, suponen una ruptura con el arte de las épocas precedentes: Seurat, Cézanne, Matisse, Picasso¹.



1-8. Dibujos en distintas etapas de aprendizaje:

1. Rafael (1483-1520)
2. Leonardo da Vinci (1452-1519)
3. Hendrick Goltzius (1558-1617)
4. Georges Seurat (1859-1891)
5. Girodet-Trioson (1767-1824)
6. Henri Matisse (1869-1954)
7. Vincent van Gogh (1853-1890)
8. Francois Lemoine (1688-1737)

1. LEYMARIE, Jean. 1998. *El dibujo. Historia de un arte*. Carroggio, Barcelona, p. 36.

como suyo un trabajo calcado, por lo general, tanto artistas como profanos, niños o adultos, inconscientemente, al conocer el método de trabajo de un artista basado en una máquina, piensan que: “así lo hace cualquiera” o “así también lo hago yo”. Aún no siendo cierto en absoluto, este tipo de pensamientos devalúa en gran medida, a los ojos del observador, cliente o admirador, la obra de arte. En entornos alejados de la práctica del dibujo, esto es algo aceptado como verdad absoluta.

Es fácil entender que, siendo los seres humanos tan propensos a la vanidad por un lado, y a la envidia por otro, esta circunstancia haya propiciado que los métodos de determinados artistas hayan quedado en la más absoluta oscuridad, y tengan que ser investigaciones basadas en sus obras las que aporten pistas para desentrañar el misterio. Carlos Montes, en su artículo *Facilità y non finito en las Vidas de Vasari* realiza una acertada descripción de los comportamientos humanos:

Dibujar con facilidad, tener gracia, rapidez y soltura de mano, son cualidades que admiramos en cualquier dibujante o pintor, y en general en toda aquella persona que debe ejercitar una tarea difícil y costosa. (...) Por su parte, el artista y el habilidoso, conscientes de ese plus de admiración que aporta la facilidad, intentarán llevar adelante su tarea exagerando la naturalidad, evitando mostrar todo síntoma de esfuerzo y artificio, incluso fingiendo o disimulando lo costoso de su tarea¹.

En el año 2004, el profesor Lino Cabezas realizó una investigación con sus alumnos acerca de las diferencias entre dibujar copiando y calcando, y entre un principiante o un alumno aventajado concluyendo que:

...ante un mismo dato fotográfico, supuestamente “objetivo”, existe un margen de interpretación condicionado por otros factores relacionados con la experiencia. De igual manera, una misma imagen proyectada y calcada puede ser “leída” e interpretada de diferentes formas².

Así pues, debido a la propia dificultad del DAMA y a los numerosos condicionantes -siempre variables-, en el cómo, dónde y porqué se produce dicho dibujo, en el ansia de representar la realidad, ha valido todo desde el principio de los tiempos; utilizar las irregularidades de la roca para simular el cuerpo de un bisonte, utilizar la tierra mezclada con jugo de fruta en busca de un color nuevo, trazar el contorno de una sombra o un cuerpo..., aunque los artistas, con el silencio y discreción habituales acerca de sus métodos fomenten el mito del genio y a la vez sufran las consecuencias de haberlo creado, la utilización de máquinas e instrumentos de dibujo no convierten a cualquiera en pintor, y menos en un pintor cuya memoria perviva a lo largo de los siglos.

Por ello, la documentación escrita acerca de este tema es muy escasa e incompleta, y pocas veces proviene de un pintor que se sincere y exprese abiertamente. Sólo existe constancia escrita desde que Alberti -en medio del terremoto

1. MONTES, Carlos, 2004, *Facilità y non finito en las Vidas de Vasari*. EGA, *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, nº 9, p. 58.

2. CABEZAS, Lino, 2004, El secreto de la representación objetiva; Fabulación e investigación histórica; el “ojo ingenuo” y el conocimiento secreto de David Hockney. EGA, *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, nº 9, pp. 38-49.



1. Miguel Ángel Buonarroti (1475-1564). *Hoja de estudios para la Sibila Libia*. Sanguina, MOMA.

que supuso la invención de la perspectiva en el siglo XV-, desarrolla y describe el “velo”¹, como una nueva aplicación de la teoría euclidiana y “no como método para construir geoméricamente la perspectiva, sino como complemento mecánico al que puede recurrir el artista”². A partir de ese momento la evolución de los métodos destinados a capturar la realidad en imágenes se multiplicó y nunca se ha detenido; ni siquiera en la actualidad.

En el presente capítulo, con el fin de que sirva de base y sitúe dentro de unos parámetros abarcables el resto de la investigación, se hará un repaso de los principales auxilios con los que contaron los pintores occidentales hasta el inicio del siglo XVII, comenzando por el más básico de todos ellos: saber dibujar.

1. ALBERTI, L. B., 1435, *Los tres libros de la pintura*, en “*El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*”. Imprenta Real, Madrid. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio, p. 227.

2. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 78.



2



1

1. Giotto di Bondone (1266-1337). *Isaac bendice a Jacob*, (ca. 1295). Fresco (detalle). Basílica Superior San Francisco de Asís, Asís, Italia.
2. Jan Van Eyck (1395-1455). *El hombre del turbante* (1433). (Óleo sobre tabla, 25,5 x 19 cm). The National Gallery, Londres, Inglaterra.

"Giotto poseía ingenio tan excelente, que nada que la Naturaleza (...) hubiera creado sabía dejar de reproducir con su buril, pincel o pluma, dándole tal semejanza que cosa natural parecía y no copiada. Al punto de que muchas veces aún hoy se halla en las cosas hechas por él el caso de que los hombres creen verdadero lo pintado".

BOCCACCIO, G., *Decamerón*, jornada VI, narración V, Barcelona, 1973, pp. 371-372.

Giovanni Boccaccio (1313-1375), escribió el texto alabando a Giotto como un pintor excelso, opinión que compartieron Vasari y la mayoría de autores posteriores. A la vista de que apenas 140 años separan las obras reproducidas, ¿Qué pensarían del retrato de Van Eyck?

2.2 DIBUJO INTUITIVO

Hasta la llegada del daguerrotipo y la fotografía en el siglo XIX, la representación de la naturaleza, de las personas y de los animales del mundo, se había realizado en la mayoría de los casos a través del dibujo y la pintura sobre todo tipo de soportes. Incluso, como dice Vasari, las excepciones como escultura y bajorrelieves en muchos casos surgen también de un dibujo previo, ... *Digo, pues, que la escultura y la pintura son realmente hermanas, nacidas de un mismo padre, que es el dibujo*¹. Se puede afirmar también que la fotografía es hija de la pintura naturalista, y que los primeros fotógrafos propiamente dichos eran pintores. Bien es cierto que el naturalismo no es un “estilo” en el sentido de género bien definido temporalmente. El naturalismo es un principio ligado al instinto de imitación, basado en el profundo deseo del ser humano de conseguir una reproducción objetiva del entorno en su totalidad o en sus aspectos parciales².

El reciente desarrollo de la tecnología digital ha llevado a que parezca trivial obtener, reproducir o manipular cualquier tipo de imagen. Sin embargo, durante siglos, la representación de la imagen visual en un soporte bidimensional fue un arduo trabajo que se desarrollaba de forma lenta y artesanal. La simulación de formas, colores y volúmenes se ha realizado con un lenguaje gráfico similar a lo largo de muchos siglos, hasta la llegada de la informática (con su poderoso arsenal de programas destinados a la obtención de imágenes tridimensionales) y el rayo láser. Aún hoy, a pesar de herramientas tan sofisticadas al alcance de casi todos, el dibujo tradicional mantiene su trascendencia en cualquier tipo de diseño. El dibujo como expresión plástica es un auténtico “lenguaje visual” o “lenguaje de la imagen” porque expresa con imágenes lo que ve o lo que crea³.

Dibujar la realidad de manera convincente -sin recurrir a ayudas tecnológicas- nunca ha sido tarea fácil (fig. 1 y 2). Exige una atención constante y una continua constatación de que las decisiones tomadas sobre el soporte son las correctas. Por supuesto, a base de esfuerzo y constancia en el aprendizaje, es posible adquirir una determinada capacidad en la resolución del problema. Dibujar un animal, un rostro, un paisaje o un edificio, copiarlo adecuadamente sobre una pared, una madera, un lienzo, o cualquier otro soporte plantea irremediabilmente un problema que el dibujante ha de solucionar. Resolverlo de manera que cumpla con el objetivo marcado supone una cierta capacidad gráfica. Siempre ha sido una tarea difícil y compleja. Un observador valora el resultado del dibujo, y reconoce lo representado. Ante este reto, siempre ha habido individuos con mayor capacidad: ya sea por motivos meramente fisiológicos o por el propio carácter, (paciente y metódico) del dibujante. El trabajo de copia exige un control absoluto de las proporciones y medidas de la imagen para trasladarlo al papel o al lienzo de manera fidedigna además de una técnica adecuada.

1. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a'tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 66.

2. STELZER, Otto, 1978, *Arte y Fotografía. Contactos, influencias y efectos*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 16.

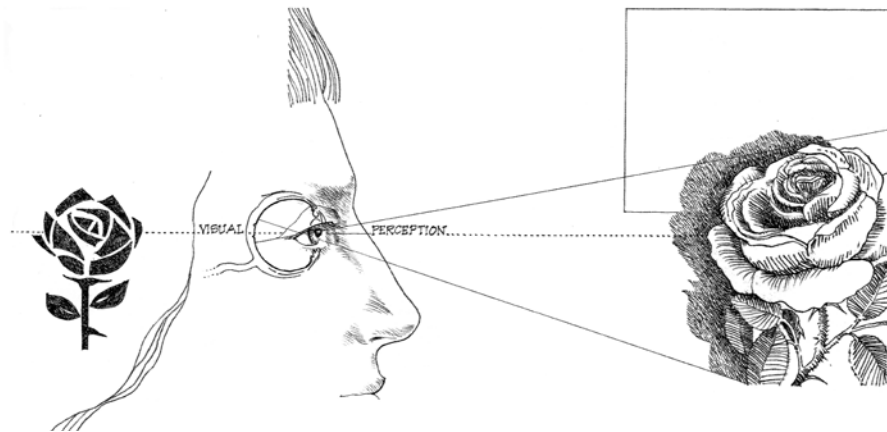
3. LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo, p. 38.



1. Alberto Dürero (1471-1528) Pintor, grabador, matemático, y teórico alemán. Dibujo de una liebre.

La paciencia y habilidad que conducen a la representación fidedigna del mundo visible son realmente dignas de admiración. Grandes artistas de otras épocas han dedicado muchos esfuerzos a obras en las que el más pequeño pormenor ha sido registrado cuidadosamente. El estudio a la acuarela de una liebre por Durero (fig. 1) es uno de los más famosos ejemplares de tan acendrada paciencia¹.

El camino hacia la representación fiel ha sido largo y conflictivo, y en ocasiones, los obstáculos a salvar han sido de índole psicológica. La intervención del cerebro en el complejo entramado de la percepción, ha proporcionado unas cualidades determinadas a la especie humana, encaminadas a la supervivencia y a la reproducción. Utilizar las mismas para diferentes fines conduce muchas veces al fracaso. La memoria, la capacidad de recordar rostros, lugares, colores y formas, es crucial para el desarrollo y desenvolvimiento del individuo en un entorno que puede ser hostil. Sin embargo, normalmente, esa misma memoria no es apropiada para ser utilizada como base del dibujo². El cerebro humano asigna lo que algunos autores denominan “*iconos mentales*” a los distintos objetos³, de manera que con un mínimo de esfuerzo, y un máximo de eficacia se logre el “reconocimiento”. Estas imágenes mentales afectan de forma trascendental a las reales que tratamos de representar, a veces de forma que el resultado del dibujo apenas tiene nada que ver con la realidad.

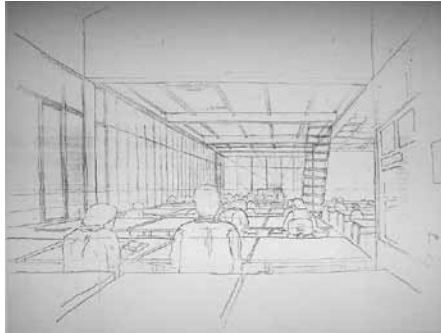


2. Dibujo utilizado por Francis D. K. Ching en su libro *Drawing. A creative process*, para explicar como funcionan los “iconos mentales”.

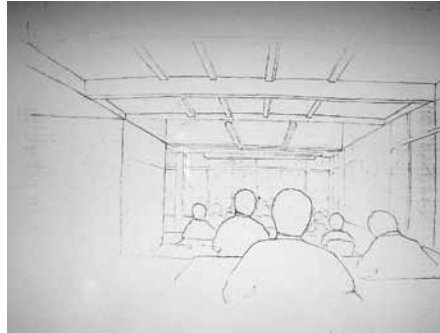
1. GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Edición de Richard Woodfield. Debate, Barcelona, p. 68.

2. FERRER i BALSEBRE, Luis, Psiquiatra. Académico Numerario de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia. Titular del Sillón de Psiquiatría y Jefe del Servicio de Psiquiatría del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Conferencia pronunciada en el Museo de Arte Contemporáneo Unión Fenosa (MACUF), en La Coruña, el 20 de marzo de 2013 con el título *Neuroestética de la pintura estereoscópica*.

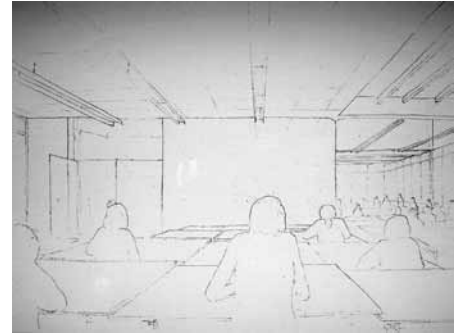
3. Emanuel Loewy, profesor de Gombrich, llamaba a esas imágenes esquemáticas “imágenes de memoria”, y el mismo Gombrich realiza un estudio acerca de ellas en GOMBRICH, Ernst H., 1987, *La imagen y el ojo*. Alianza Editorial, Madrid, pp. 16 ss.



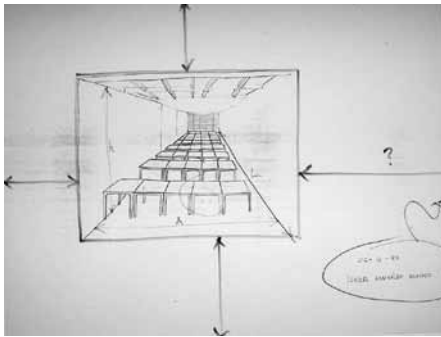
1



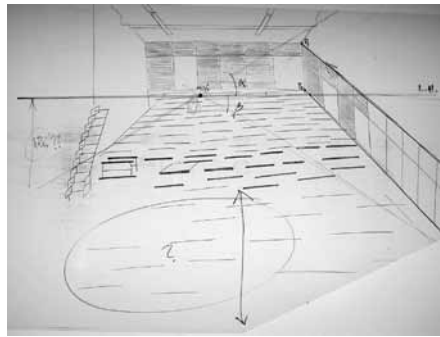
2



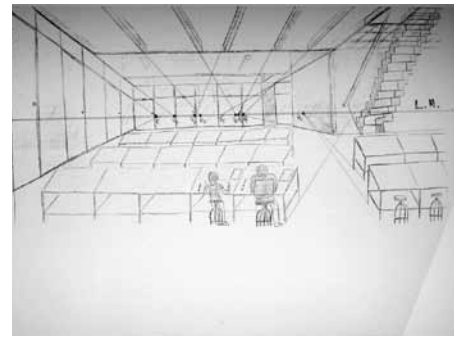
3



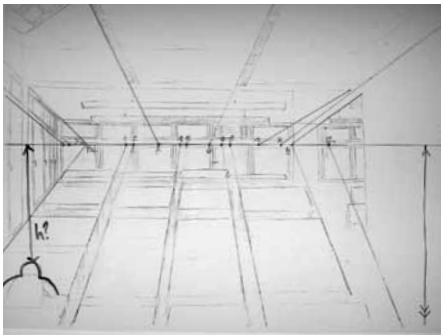
4



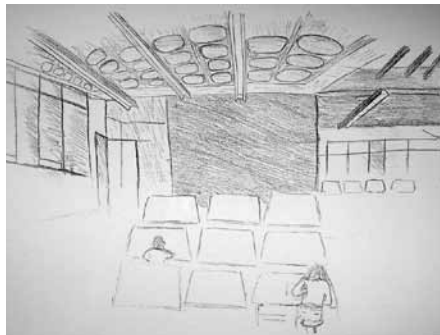
5



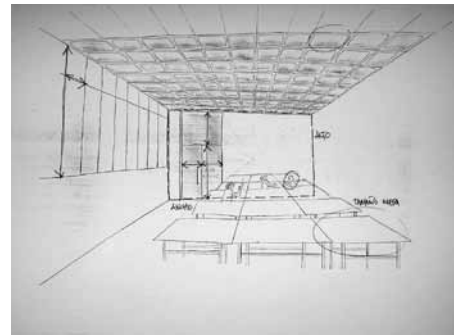
6



7



8



9

1, 2, 3. Dibujos de alumnos de primer curso (18-19 años) de la Escuela de Arquitectura de A Coruña, reflejo verosímil de la imagen retínica de cada uno de ellos. El dibujo responde en líneas generales, a lo que el dibujante “ve”.

4, 5, 6, 7, 8, 9. Dibujos de alumnos de la misma edad, en los que el dibujo no responde a la percepción visual. El dibujo conceptual y simbólico está presente, impidiéndoles desarrollar correctamente la copia de la realidad.

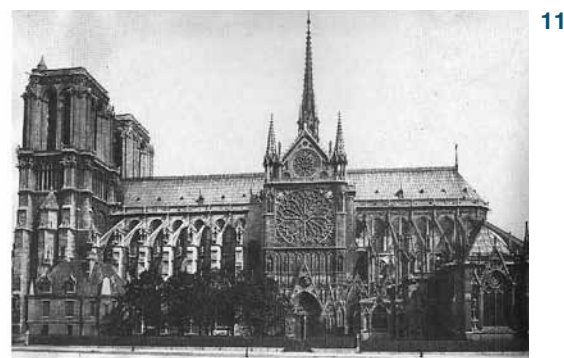
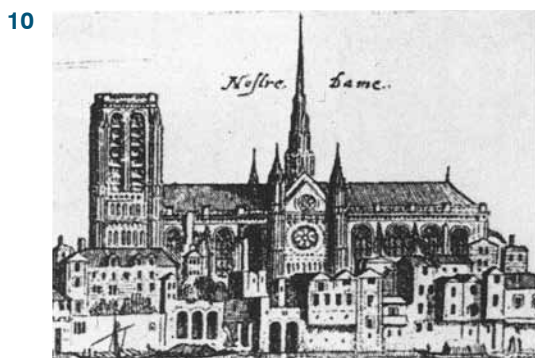
El profesor Eduardo Carazo lo explicaba así:

La economía natural del proceso perceptivo hace que demos por sabido lo referente a conceptos que nos son familiares, como mesa, silla, casa, árbol, etc. Sin embargo sabemos poco de las complejidades de los objetos que nos rodean: forma exterior, disposición geométrica, color, textura, etc., y por otra parte el sistema clasificatorio de nuestra percepción nos impide aprender más al darlo por conocido. Debemos pues hacer un voluntario y consciente acto de reconocimiento, debemos aprender a ver.

Para dibujar, necesitamos precisamente lo contrario a ese proceso de economía perceptiva de que antes hablábamos, y es preciso, sin embargo, fijarse muy bien en las cosas apreciando todos los detalles posibles. Lo ideal sería incluso captarlo todo.

Sin embargo, cada vez que un niño mayor, o un adulto no adiestrado en el dibujo tratan de dibujar algo, su cerebro les suministra el correspondiente símbolo -obtenido del sistema de símbolos aprendidos durante la fase de dibujo de su infancia- conceptual, fijo y preciso, que designa conceptualmente el objeto evocado¹.

En el estudio titulado *La verdad y el estereotipo*, perteneciente al capítulo 2 del libro *Arte e ilusión*, Gombrich, analiza un grabado de Notre-Dame, realizado en 1635 por el artista Matthäus Merian, en apariencia correctamente definido, haciendo alusión a ciertos desajustes e incongruencias en cuanto al número de ventanas y la colocación centrada de la nave transversal, cuando la realidad es muy distinta (fig. 10 y 11). El comentario por parte de Gombrich es revelador de lo acontecido en el proceso de dibujo. Según este autor, “No parte de su impresión visual, sino de su idea o concepto (...) de su concepto de un castillo que adapta lo mejor que puede a aquel castillo en concreto”. Si esto le ocurría a un artista tan diestro y experimentado como Merian, podemos comprender el esfuerzo titánico -de generaciones enteras de dibujantes y pintores-, necesario para no caer bajo la influencia de las imprecisas imágenes mentales cuando dibujaban la realidad.



1. CARAZO LEFORT, Eduardo, 1990, Notas para una pedagogía del dibujo, en MONTES SERRANO (coord.), Carlos, *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*, Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 64.



2



3



1. Garabato. Primeros dibujos de un niño en torno a los 3-4 años.
2. Distintas interpretaciones del sol dibujadas por niños de corta edad.
3. Primer dibujo de la figura humana realizado por un niño autista de cinco años.

El dibujo es una actividad con características propias, y habitualmente, como en el caso anterior, el artista tenderá a ver lo que dibuja, en lugar de dibujar lo que ve. Como cualquier arte, el dibujo presupone una capacidad y un conocimiento. Cuanta más capacidad atesore el autor, mayor seguridad y confianza tendrá en el resultado de sus trabajos. El artista debería conocer sus propios límites y también sus propias capacidades para dedicarse a tareas asequibles según su capacidad, sin quedar fuera de su alcance. Recordando la afirmación de Wölfflin, “*no todo es posible en toda época*” se puede afirmar que a lo largo de la historia, el arte se ha adaptado al vocabulario propio de cada época, ya que, al igual que el escritor, el artista necesita de ese vocabulario para emprender la tarea de copiar la realidad¹. Diversos autores defienden la idea de que para describir en imágenes el mundo visible, se necesita un sistema de esquemas previos contrastados y bien definido, oponiéndose abiertamente a la posibilidad de un lenguaje “natural” copiado de la realidad, según el cual la historia del arte se convertiría en un rompecabezas².

Los niños parecen tener una capacidad innata para dibujar cualquier tema por muy complicado que nos parezca a los adultos³. Es brillante e ilustrativa la anécdota que narra Ken Robinson en su conferencia *School kills creativity*⁴ de una niña a la que en clase le piden que dibuje “cualquier cosa”, y ante el asombro de su profesora pretende dibujar a Dios; la profesora le dice que eso no es posible, por que nadie sabe cómo es, a lo que la niña le responde: “ahora lo van a saber”.

El arte de los niños, como el del hombre primitivo, utiliza un lenguaje de símbolos y no “signos naturales”. Dibujan símbolos asociados a lo que saben en lugar de dibujar “lo que ven”. No basan su trabajo artístico en la visión directa, sino en el conocimiento, lo que les vuelve a llevar a las “imágenes conceptuales” que tanta influencia tienen en la distorsión de lo que representan en realidad. El niño no dibujará el sol como lo ve, es imposible que se haya fijado con detenimiento en él, ya que dañaría su vista, y los adultos le habrán enseñado a no observarlo directamente; se servirá del esquema conceptual dado por bueno con anterioridad, aprendido quizás de otro niño.

Los niños pequeños producen círculos y líneas, y más adelante los combinan para llegar al renacuajo, que es la versión más elemental de un ser humano. Aunque práctico y reconocible, este esquema guarda escasa semejanza con un ser humano real. Por cierto no es resultado de que el niño observe a un ser humano real y trate de dibujarlo tal como es; más bien se trata de una fórmula, de un equivalente simbólico que “representa” objetos

1. MALRAUX, André, 1978, *The voices of silence*. Princeton University Press, United States of America, pp. 315 ss.

2. GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Edición de Richard Woodfield. Debate, Barcelona, p. 108..

3. Picasso declaró en una ocasión haber tardado diez años en aprender a dibujar como un maestro, y toda la vida en hacerlo como un niño. Como puntualiza Carazo Lefort, no es lo mismo intentar olvidar algo que no haberlo sabido nunca. CARAZO LEFORT, Eduardo, 1990, Notas para una pedagogía del dibujo, en MONTES SERRANO (coord.), Carlos, *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 61.

4. Sir Ken Robinson, (1950-) educador, escritor y conferenciante británico, experto en asuntos relacionados con la creatividad. Actualmente profesor emérito de la Universidad de Warwick. Su conferencia *Las escuelas matan la creatividad* fue expuesta en 2006, en el Congreso de Tecnología, Entretenimiento y Diseño, TED, en Monterrey, California. En la misma, relata también una anécdota personal, de cómo un día su hija de seis años le preguntó en qué trabajaba. Él contestó: “Trabajo en la Universidad; enseño a los estudiantes a dibujar”. La niña, después de intentar asimilar la respuesta continuó: ¿Por qué?, ¿lo han olvidado?



1. Marie-Denise Lemoine (1774-1821). *Joven dibujando* (1801), MOMA.

Discípula de Anne-Louis Girodet de Roussy-Trionson. El cuadro fue durante cierto tiempo atribuido a Jacques-Louis David. En realidad podría tratarse de un autorretrato de Marie-Denise.

del mundo. Los dibujos infantiles del renacuajo con el tiempo dan lugar a versiones más realistas... Estas nuevas versiones responden mucho más a la imitación que hace el niño de los dibujos de personas de más edad que a cualquier observación del mundo físico. Los niños reemplazan símbolos más simples por símbolos gráficos más articulados; rara vez ajustan su trabajo a la percepción directa del mundo visual¹.

Los artistas que a lo largo de la historia pretendían dibujar la realidad -por muy avanzados que fueran-, seguían el esquema de los niños, aunque de forma más compleja y desarrollada, pero siempre conceptual en algún sentido, “... todo arte es conceptual”², ya que todo arte tiene su origen en la mente humana y en su percepción de la realidad. Sin un punto de partida previo, no sería posible avanzar; el progreso en el aprendizaje está basado en un continuo ajuste de pruebas y correcciones.

A partir de cierta edad, el niño es consciente de la dificultad del propio dibujo en cuanto a conseguir el parecido con la realidad. El decepcionante “fracaso” hace que de forma casi generalizada el niño que dibujaba habitualmente se convierta en un adulto que ya no lo hace. Superar esta fase lo resuelve adecuadamente un porcentaje mínimo de adolescentes; ya sea de manera autodidacta o por influencias externas³. El dibujo en la infancia es un juego espontáneo, una necesidad, y un magnífico vehículo para la expresión de la personalidad de cada individuo. Ayuda a desarrollar la creatividad y la fantasía del niño, y proporciona placer en sí mismo. Este disfrute es en realidad el motor que mueve al individuo a practicar el arte, más allá que la presunta intencionalidad mágica tan recurrente en las teorías en boga.

2.2.1 CAPACIDAD OPERATIVA NECESARIA.

En un recorrido a través del dibujo intuitivo, del DAMA, no por evidente se ha de dejar de apuntar que para representar algo existente -dibujarlo-, es necesario un órgano captador de la información (el ojo), y un segundo órgano que lo interprete y asimile (el cerebro), y que además pueda ejecutarlo a través de un cuerpo capaz, utilizando cualquier instrumento gráfico -lápiz, carboncillo, pincel, etc.-, sobre un soporte adecuado⁴. Descomponiendo el proceso más aún, se han de incluir ciertas tareas ineludibles:

1. VER-RECONOCER: Para dibujar del natural, el artista ha de aprender a mirar. Como apunta Nicolaidis,

Aprender a dibujar es en realidad una cuestión de aprender a ver -a ver correctamente- y ello significa mucho más que simplemente mirar con los ojos. La clase de “ver” a la que me refiero es una observación que utilice a

1. GARDNER, HOWARD, 1982, *Arte, mente y cerebro*, Paidós Ibérica, Barcelona, pp. 91-92.

2. GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Edición de Richard Woodfield. Debate, Barcelona, p. 108.

3. CARAZO LEFORT, Eduardo, 1990, Notas para una pedagogía del dibujo, en MONTES SERRANO (coord.), Carlos, *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*, Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 55 ss.

4. LÓPEZ SALAS, Jose Luis, El Dibujo visto desde la Geometría proyectiva. *Magister: Revista miscelánea de investigación*, nº 2, 1984, pp. 237-262.



"Drawing relies on a clear vision. It also requires thought which, in turn, builds understanding. Drawing cannot be detached from seeing and thinking about the fundamental nature of the subject matter being represented. The knowledge and understanding gained through drawing from life directly enhances our ability to draw from the imagination. Just as thought can be put into words, ideas can be made visible in a drawing to promote visual thinking and further stimulate the imagination. Once what is seen or imagined is made visible in a drawing, the image takes on a life of its own and communicates graphically. However eloquently or crudely, all drawings speak to the eye."

From the Preface
... Francis D.K. Ching

1. Dibujo utilizado por Francis D. K. Ching en la contraportada de su libro *Dibujo y Proyecto*, relacionando dibujo y visión¹.

1. CHING, Francis D. K., 1990, *Drawing. A creative process*. John Wiley & Sons, Nueva York, contraportada.

*la vez tanto de los cinco sentidos como sea posible a través del ojo*¹.

El reconocido crítico y teórico de arte -además de dibujante- John Ruskin en su libro *Técnicas de dibujo*, manifiesta su faceta más directamente pedagógica con el objetivo de enseñar a dibujar, lo que para él equivale a enseñar a ver. “*Cuando percibimos con la agudeza suficiente, hay muy poca dificultad en dibujar lo que vemos*”². Idea compartida por muchos y que Gombrich matiza:

*Llegados a este punto los educadores artísticos suelen iniciar un pequeño sermón. Se han convertido en expertos en imbuirnos un sentido de culpa por no usar correctamente nuestros ojos y no percibir la variedad maravillosa del mundo visible que tan perezosamente damos por descontadas. Estoy desde luego porque todos utilicen los ojos, pero el sermón no tiene mucho sentido psicológico...*³

Quizá, la diferencia primordial entre Ruskin y Gombrich es que el primero era un “dibujante” empedernido y reconocido, lo que le permite hablar del aprendizaje y la enseñanza del dibujo en primera persona. Ruskin parece entender que la persona que le escucha o lee, se encuentra en una disposición positiva y receptiva con respecto a sus consejos, y tratará de “aprender a ver” como él sugiere, sabiendo que si lo consigue, aprenderá también a dibujar⁴. Gombrich, analizando textos semejantes “desde fuera”, es decir, sin involucrarse en el aprendizaje, denomina los textos de Ruskin, Nicolaidis y tantos otros como “pequeños sermones”. Francis D. K. Ching en el prefacio de su libro *Drawing. A creative process*, resume los mecanismos y procesos intelectuales involucrados en el acto de dibujar, palabras que surgen después de una dilatada meditación, y -en su caso también- de cientos de horas de dibujo.

*El dibujo requiere una visión clara. También requiere del pensamiento que, a su vez, favorece el entendimiento. El dibujo no puede separarse de la visión y el razonamiento acerca de la naturaleza fundamental de la materia que se representa. El conocimiento y la comprensión adquirida a través del dibujo del natural directamente aumenta nuestra capacidad para dibujar de la imaginación. Así como el pensamiento puede ser verbalizado, las ideas pueden hacerse visibles en un dibujo para promover el pensamiento visual y estimular aún más la imaginación. Una vez lo que se ha visto o imaginado se hace visible en un dibujo, la imagen cobra vida en si misma, y se comunica gráficamente. Sin embargo elocuente o crudamente, todos los dibujos hablan al ojo*⁵.

2. RECORDAR: Inmediatamente después del acto de ver, el dibujante debe recordar. No siempre se tendría la

1. NICOLAIDES, Kimon, 1969, *The Natural Way to Draw*. Houghton Mifflin Company, Boston, p. 5.

2. RUSKIN, John, 1999, *Técnicas de dibujo*. Laertes, Barcelona, p. 18.

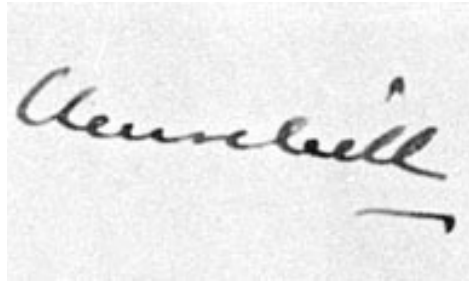
3. GOMBRICH, Ernst H. 1987, *La imagen y el ojo*. Alianza Editorial, Madrid, p. 16.

4. RUSKIN, John, 1999, op. cit., p. 18.

5. CHING, Francis D. K., 1990, *Drawing. A creative process*. John Wiley & Sons, Nueva York, p. 5.



1



2

1. Winston Churchill (1874-1965). El conocido político británico, fue también pintor y produjo muchas obras a lo largo de toda su vida.
2. Firma del Churchill.
3. Autorretrato, 1915.
4. *Long Gallery at Sutton Place, near Guildford*. A Churchill le gustaba pintar interiores de las dependencias en las que residía, además de paisajes y algún que otro retrato.
5. John Berger dibujando.



3



4

Todos los grandes dibujos se hacen de memoria. Por eso lleva tanto tiempo aprender. Si el dibujo fuera una mera transcripción, una especie de guión, unos cuantos años bastarían para enseñarlo. Incluso cuando tienes el modelo delante dibujas de memoria. El modelo sirve de recordatorio. Pero no es un recordatorio de un estereotipo que te sabes de memoria; tampoco de algo que recuerdas conscientemente. El modelo te recuerda unas experiencias que sólo puedes formular y, por consiguiente, recordar dibujando¹.

5



1. BERGER, John, 2011, *Sobre el dibujo*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 88. John Berger, escritor, pintor y crítico de arte inglés, (1926-). Inició su carrera artística como pintor, algo que ha combinado con su labor como crítico de arte y novelista.

oportunidad de que los modelos posaran, inmóviles, un cierto tiempo. El reto se complica enormemente. Si el primer aprendizaje del artista (en caso de haberlo) fue copiando otros dibujos, nada de aquello le vale en esta ocasión. El modelo ahora se mueve, corre, está lejos. La capacidad de observar, comprender y retener en la memoria la imagen contemplada es fundamental, sin embargo la memoria parece no valer para este cometido. Es útil para la supervivencia, reconocer los peligros, a los amigos y enemigos, lo que se puede comer y lo que no, pero en la tarea de reproducir algo conocido, la memoria falla estrepitosamente¹. Alfonso Rodríguez Pulido, en su artículo *Elogio del olvido* plantea acertadamente el miedo que provoca en el dibujante la posibilidad de “no ser capaz”².

La angustia provocada por el olvido proviene de no poseer la certeza de recuperación de la memoria, del dato preciso.

Y Víctor d'Ors apuntilla con un pensamiento que sintetiza una forma -arriesgada- de “ser capaz”.

*Si lo comprendí, debo olvidarlo. Si es valioso, saldrá después, siendo mío... apropiado*³.

Gombrich, en *Arte e Ilusión*, aporta un par de relatos acerca del papel e importancia de la memoria en el arte: en primer lugar, cuando recuerda las palabras de Constable⁴ para decir que el novedoso -en aquel momento- invento denominado “diorama”⁵ era agradable, pero que quedaba fuera del redil del arte ya que su objetivo era el engaño. “*El arte agrada recordando, no engañando*”. A continuación cita a Winston Churchill, de quien dice que “*Ningún crítico profesional ha visto la naturaleza de este problema con más claridad que un famoso artista aficionado...*”. En palabras de Churchill:

Sería interesante que alguna autoridad auténtica investigara con cuidado el papel que la memoria desempeña en el pintar. Miramos al objeto con una mirada fija, luego a la paleta, y en tercer lugar a la tela. La tela recibe un mensaje enviado desde el objeto natural, usualmente unos pocos segundos antes. Pero “en route” ha pasado por una oficina de correos. Se ha transmitido en cifra. Se le ha transformado de luz en pintura. Llega a la tela como un criptograma. En tanto no se le ha colocado en su correcta relación con todo lo demás que hay en la tela no se

1. FERRER i BALSEBRE, Luis, Psiquiatra. Académico Numerario de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia. Titular del Sillón de Psiquiatría y Jefe del Servicio de Psiquiatría del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Conferencia pronunciada en el Museo de Arte Contemporáneo Unión Fenosa (MACUF), en La Coruña, el 20 de marzo de 2013 con el título *Neuroestética de la pintura estereoscópica*.

2. “Elogio del olvido”. En *Dibujar lo que no vemos*, Universidad de Granada, Granada España 2004. *Dibujar lo que no vemos*. X Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. EGA, Granada, 6, 7 y 8 de mayo de 2004.

3. Víctor d'Ors (1909-1994), arquitecto y urbanista. Catedrático de Estética y director de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

4. John Constable (1776-1837), pintor romántico Inglés.

5. El diorama fue inventado por Louis-Jacques-Mandé Daguerre y Charles Marie Bouton, exponiéndose por primera vez en Londres. Se trata de un dispositivo de visualización de imágenes como un pequeño teatro tridimensional. La palabra diorama proviene del griego, y significa literalmente “a través de lo que se ve”.

John Ruskin. Prefacio (1857) a su libro *Técnicas de dibujo*¹.

1. Quizá se piense que, al prefaciarse un manual de dibujo, debería exponer las razones por las cuales hay que aprender a dibujar; pero esas razones me parecen tantas y de tanto peso que no podría aquí ni exponerlas ni demostrarlas.

John Ruskin. Carta 1. Sobre la primera práctica².

1. Querido lector, que este libro te sea útil o no depende enteramente de tus razones para querer aprender a dibujar. Si lo único que deseas es disponer de una habilidad agradable, poder conversar fluidamente sobre dibujo o entretenerte ociosamente en horas ociosas (sic), no puedo ayudarte; pero si quieres aprender a dibujar para poder registrar de modo claro y útil cosas que no admiten ser descritas con palabras, ya sea como ayuda a tu recuerdo de ellas, ya para transmitir acerca de ellas ideas precisas a otras personas; si deseas obtener percepciones más vivas de la belleza del mundo natural, y conservar algo así como una imagen verdadera de cosas hermosas que sean perecederas o que hayas de abandonar; si deseas también, entender la mente de los grandes pintores, y poder apreciar sus obras con sinceridad, examinarlas y valorarlas por tu propia cuenta en vez de tan sólo apropiarte de opiniones ajenas, entonces "sí puedo" ayudarte o, mejor todavía, mostrarte como puedes ayudarte a ti mismo.

2. Pero has de tener claro, ante todo, que esas capacidades, que son ciertamente nobles y deseables, no pueden conseguirse sin trabajo. Es mucho más fácil aprender a dibujar bien que aprender a tocar bien un instrumento musical cualquiera; pero ya sabes que se necesitan tres o cuatro años de práctica, a tres o cuatro horas diarias, para adquirir un dominio tan solo ordinario del teclado de un piano; y no creas que un dominio magistral del lápiz, y el conocimiento de lo que puede hacerse con él, puedan lograrse sin laboriosidad ni en un tiempo "muy" breve. La especie de dibujo que se enseña, o que presuntamente se enseña, en nuestras escuelas, en un curso o dos, a razón quizá de una hora de práctica por semana, no es dibujo en absoluto. Es tan sólo la ejecución de unos cuantos trazos diestros (aunque no siempre llegan a tanto) sobre un papel con un lápiz de grafito, impropia tanto para el ejecutante como para el espectador salvo en lo que hace a vanidad, y a vanidad de la más modesta. Si cualquier joven personita, después de habersele enseñado lo que, en los círculos sociales, se denomina "dibujo", intenta copiar la pieza más común de arte real (por ejemplo una litografía en la portada del programa de una nueva ópera, o un grabado en madera impreso en el más barato de los periódicos), sufrirá una derrota completa. Sin embargo, esa litografía vulgar fue dibujada

1. RUSKIN, John, 1999, *Técnicas de dibujo*. Laertes, Barcelona, p. 15.

2. *Ibidem*, pp. 27-29.

con tosca tiza, mucho más difícil de manejar que el lápiz que presuntamente domina una damita bien pulida; y una y otro fueron realizados por personas a las que nadie considera artistas, ni son elogiadas por su destreza; ambos se hicieron por el pan de cada día, sin más orgullo de artista que el que pueda sentir cualquier sencillo artesano del trabajo del que vive.

3. No creas, pues, que puedes aprender a dibujar, como no puedes aprender un nuevo idioma, sin un cierto trabajo duro e ingrato. Pero tampoco temas, por otra parte, si estás dispuesto a pagar ese precio y deseas hacerlo, que puedas resultar incapaz de progresar por ausencia de un talento especial. Es cierto, eso sí, que las personas que poseen un talento peculiar para el arte dibujan instintivamente y progresan casi sin que les enseñen; pero nunca sin esfuerzo. Es cierto, también, que hay muchos grados de talento inferior para el dibujo: a tal persona le llevará mucho más tiempo que a tal otra el conseguir los mismos resultados, y los resultados tan penosamente alcanzados no le serán nunca tan satisfactorios como los que se obtienen con mayor facilidad si la capacidades están adaptadas naturalmente al estudio. Pero no he encontrado todavía, en los experimentos que he hecho, a nadie que no pueda aprender a dibujar en absoluto; y, en general, cada cual tiene una capacidad satisfactoria y utilizable para aprender a dibujar si lo desea, del mismo modo que casi todas las personas son capaces de aprender francés, latín o aritmética hasta niveles aceptables y útiles si su suerte en la vida les exige poseer esos conocimientos.

4. Suponiendo, pues, que estés dispuesto a aceptar una cierta dosis de trabajo duro, y a soportar valientemente un poco de fatiga y unas cuantas decepciones, puedo prometerte que una hora de práctica diaria durante seis meses, o una hora día sí y día no durante un año, o, repartiéndolas según mejor te convenga, unas ciento cincuenta horas de práctica, te proporcionarán la capacidad suficiente para dibujar fielmente todo lo que quieras, así como, hasta cierto punto, un criterio justo sobre las obras ajenas. Si de todas esas horas dispones ahora de una, podemos empezar enseñada.



1. John Ruskin, *San Marcos*, Venecia, 1877

le puede descifrar, no resulta aparente su sentido, no se le ha vuelto a traducir desde el mero pigmento de luz. Y entonces la luz no es ya la de la naturaleza, sino la del arte¹.

3. PRACTICAR: El hecho de comprender, entender, aprehender lo que se va a dibujar será el primer peldaño para poder llevar a cabo el dibujo del natural. A partir de ahí, horas y más horas de práctica serán imprescindibles para ser más y más “capaz” de representar la realidad del entorno. Repitiendo la cita de Plinio,

Difficile est tenere quae acceperis nisi exerceas².

Nuevamente John Ruskin, proporciona unas acertadas y oportunas disertaciones, recogidas en *Técnicas de dibujo*. Después de lamentar el hecho de tener que “... aconsejar cualquier cosa que se parezca a una disciplina monótona y formal”, afirma que, para un alumno que trabaja sin ayuda es imprescindible aplicarse en la práctica diaria del dibujo disfrutando del placer del esfuerzo independiente.

De no ser así, si los primeros pasos le parecen fastidiosos, no puedo hacer más que sugerirle que sopesese si la adquisición de una facultad tan notable como la de la expresión gráfica del pensamiento merece o no un esfuerzo, o si es probable, en el orden natural de las cosas en nuestro mundo atareado, que un don tan valioso puedan obtenerlo quienes no sepan valorarlo³.

Sin duda, Ruskin -un enamorado del dibujo-, ha puesto un buen ejemplo de la eterna disyuntiva que se plantea a los profesores de dibujo de todo el mundo y todas las épocas: a aquel que “quiere” aprender a dibujar, no hay que explicarle porqué debe practicar sin descanso; ya lo sabe. Lo difícil es hacérselo entender al que “no quiere”.

El escritor y sociólogo canadiense Malcom Gladwell publicó en 2008 su libro *Outliner* traducido al español como *Fuera de serie*, en el que plantea la “La regla de las 10.000 horas” que se puede resumir en la idea de que la excelencia en la realización de tareas complejas requiere un mínimo de diez mil horas y pone como ejemplo casos relacionados con la música, el deporte o la informática⁴. A su vez, Ericson, Krampe y Tesch-Romer en su artículo *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance*⁵, muestran como, habitualmente, el talento inusual que se atribuye al “genio” es en realidad el resultado de un mínimo de diez años de trabajo concienzudo. Estos estudios encajan no sólo con la opinión que se pueda tener acerca del tema, sino con la lógica más abrumadora.

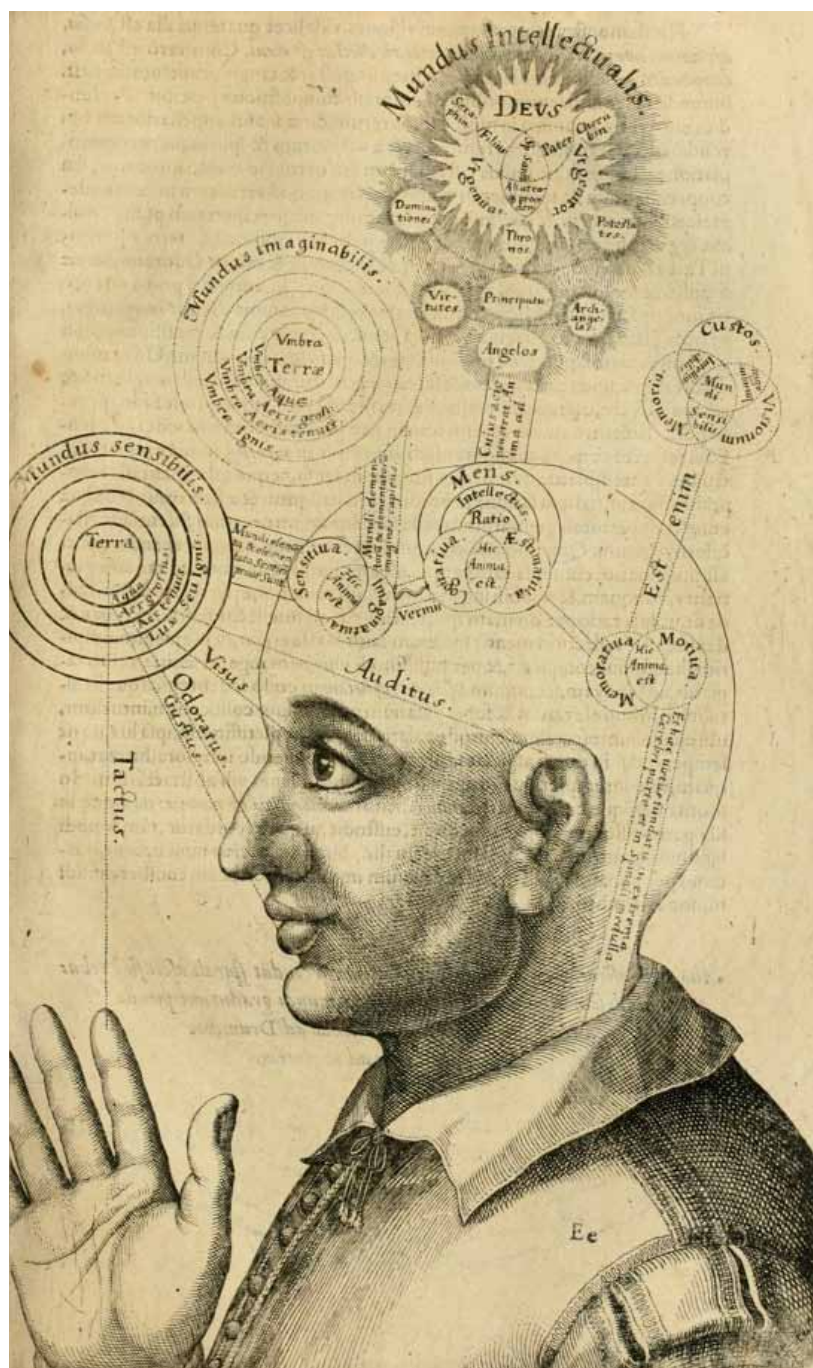
1. GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 46.

2. Véase apartado 1. 4.

3. RUSKIN, John, 1999, *Técnicas de dibujo*. Laertes, Barcelona, pp. 21-22.

4. GLADWELL, Malcom, 2010, *Fuera de serie*. Santillana, Madrid, pp. 43-74.

5. ERICSON, KRAMPE y TESCH-ROMER en su artículo, *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance*. *Psychological Review*. 1993, vol. 100, nº 3, pp. 363-406.



1



2

Robert Fludd realizó en sus grabados diversas alusiones a la distinción entre percibir y conocer. Las representaciones ilustran la idea expuesta por el filósofo neoplatónico Plotino (203-270) acerca de la diferenciación entre lo inteligible y lo sensible. Conforme a estas ideas, establece la diferencia entre los ojos del cuerpo y el “ojo interior” (que Fludd denomina “oculus imaginacionis” fig. 2) y que es el único que -según Plotino- permite contemplar los objetos en su totalidad evitando las imperfecciones de la visión¹.

1. Página del tratado de Rober Fludd (1574-1637), *Utriusque cosmi maioris scilicet et minoris metaphysica, physica atqve technica historia : in duo volumina secundum cosmi differentiam diuisa* (1617). Volumen II, Tratado I, sección I, p. 217.

2. Ibídem. Volumen II, Tratado I, sección II, *Ars Memoriae*, p. 47.

1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 102.

4. EXPERTO: Cuando por fin el dibujante se ha formado y domina el dibujo del natural hasta un nivel satisfactorio, habrán pasado largos años de formación. Un antiguo proverbio japonés reza: “*Para tener la idea de un movimiento, hay que repetirlo mil veces. Para conocerlo, diez mil. Y para poseerlo, hay que realizarlo cien mil veces*”. En cuanto al dibujo, la consecuencia de todo ese trabajo será un estilo propio, una caligrafía distintiva repleta de matices personales, y una capacidad determinada de llevar adelante los retos gráficos a los que el dibujante se deba enfrentar.

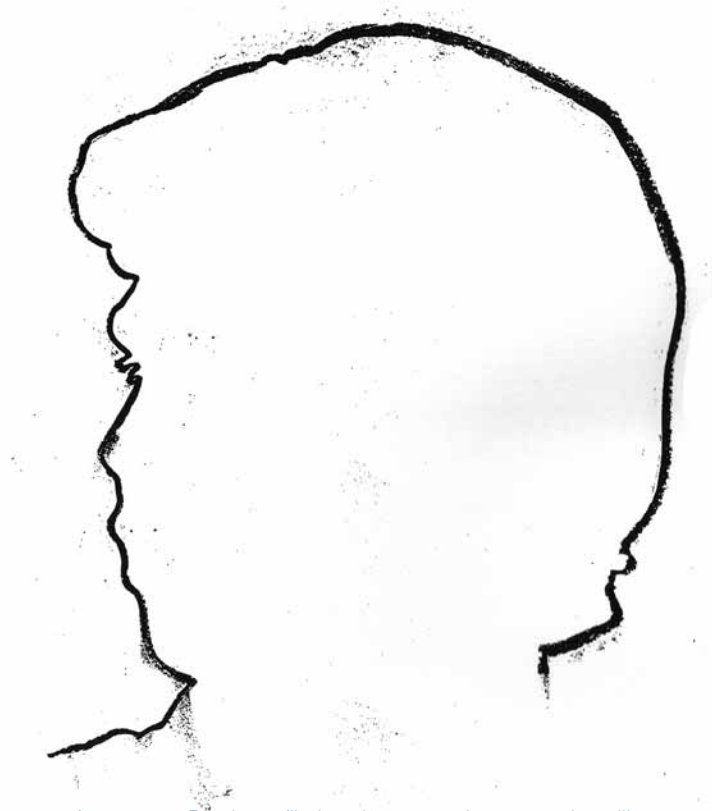
Lo que pretende este apartado de la tesis, es dejar constancia de la dificultad intrínseca en la tarea de dibujar lo que se percibe, recurriendo sólo a las capacidades innatas del dibujante (DAMA). Ojo, cerebro y mano es el triángulo en el que se produce el trabajo. El ojo que ve, el cerebro que interpreta, selecciona, abstrae y sintetiza, y por último, la mano que ejecuta dan como resultado una experiencia artística única con importantes valores de aprendizaje, visión, psicología, entendimiento, comprensión, proporción, creatividad, comunicación, etc.

En el fondo de cualquier dibujo existe un proceso interactivo de visión, imaginación y representación de las imágenes. La visión genera las imágenes de una realidad exterior percibida con nuestros ojos abiertos que da lugar al descubrimiento del mundo. Si cerramos los ojos, el de la mente presenta imágenes de una realidad interior -recuerdos visuales de sucesos pretéritos o proyecciones de un futuro imaginado-. Y, por fin, están las imágenes que creamos sobre el papel, los dibujos que comunican tanto nuestras ideas como nuestras percepciones¹.



3. Rober Fludd. *Utriusque cosmii maioris scilicet et minoris metaphysica, physica atque technica historia: in duo volumina secundum cosmii differentiam diuisa* (1617) Portada Volumen I.

1. CHING, Francis D. K.; JUROSZEK, Steven, 1999, *Dibujo y proyecto*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 3.



1. *Autorretrato*. Dibujo perfilado sobre su sombra con carboncillo. Diciembre 1979. Obra del autor.

La fábula griega que atribuye la invención del dibujo a la mujer que circunscribió en una pared la sombra de su amante corrobora la primacía de la silueta y del contorno. Apeles, el ilustre maestro amigo de Alejandro, ponía de relieve su superioridad trazando una sola línea, de finura sin igual¹.

Pensó Quintiliano que los Pintores antiguos pintaban las sombras de los cuerpos conforme las producía el sol, y que después se fue perfeccionado el arte poco á poco. Hay quien dice que los inventores de la Pintura fueron un Egipcio llamarlo Filocles y Cleantes (de quien no tengo noticias). Los Egipcios dicen que en su país estaba en uso la Pintura seis mil años antes de que llevaran a Grecia este arte; y los Italianos dicen que empezó la Pintura en Italia después de las victorias de Marcelo en Sicilia².

1. LEYMARIE, J. (1998). *El dibujo. Historia de un arte*. Carroggio, Barcelona, p. VIII.

2. ALBERTI, León Battista, 1435, Los tres libros de la pintura, en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*, 1784, Imprenta Real, Madrid, p. 222. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio.

2.3 CALCADO O PERFILADO DE SOMBRAS.

La imaginación se ha afanado por descubrir los orígenes de la Pintura; sobre este asunto los poetas nos han regalado los cuentos más agradables. De creerlos, habría sido una pastora la primera que, para conservar el retrato de su amante, habría marcado con su cayado la línea de la sombra que el rostro del joven proyectaba en la pared¹.

Inmediatamente después del dibujo “natural” y espontáneo, ejecutado sin ayudas ni apoyos mecánicos, aparece en la historia de la “representación de la realidad” la posibilidad -fácilmente experimentable-, de siluetear con algún objeto el contorno de una sombra proyectada. El origen de esta actividad se pierde en el tiempo como un recuerdo lejano -entre mítico e histórico-, que, referido por Plinio el Viejo, se convierte en el origen de la pintura. En su obra *Historia natural*, describe en clave de leyenda, el acontecimiento que pudo dar lugar simultáneamente al arte de la pintura y de la escultura², citando el nombre del primer escultor, Butades y quedando para siempre la incógnita de la identidad de la joven enamorada. Su pretensión de retener de alguna manera la imagen de su amante a través del dibujo, proporciona a éste, ya desde sus orígenes, cierto poder mágico.

(Capítulo XLIII) [12] Esto debería ser suficiente y en exceso de la pintura. Ahora voy a tratar sobre el arte de modelar cosas de barro, o de plástica. Butades de Sicyon, ceramista de arcilla, fue el primero que lo inventó en Corinto, el arte de hacer retratos con arcilla y que hasta hoy es utilizado, sin embargo, es gracias a su hija: ella y el amor con un joven que partía a un lejano viaje, dibujó los contornos de las líneas, en la sombra de su rostro proyectado en una pared por la luz de una lámpara, el padre aplicó arcilla en las líneas, e hizo un modelo que luego puso al fuego con otras cosas de cerámica³.

Plinio no narra, tampoco, lo que ocurrió con los amantes, pero la historia estimuló la imaginación de muchos pintores a lo largo de los tiempos (fig. 1-10 p. 122).

A falta de datos históricos, en el origen de muchas actividades humanas se encuentran antiguas leyendas, aunque la realidad es que es la leyenda la que se suele inspirar en hechos verídicos. Aunque -como toda leyenda- no sea verdadera o exacta, cumple una función primordial, ya que el ser humano tiene tanta necesidad de realidad como de ficción. El mismo Plinio el Viejo reconoce en su *Historia Natural* no poseer ningún conocimiento cierto del origen de

1. NEUCHÂTEL, 1765, *Encyclopédie*, t. XII, p. 267, citado en STOICHITA, Victor I., 1999, *Breve historia de la sombra*. Ediciones Siruela (Colección La Biblioteca Azul, nº 14), Madrid, p. 159.

2. Gaius Plinius Secundus, conocido como Plinio “El Viejo”, escribió los 37 libros de su *Historia Natural* en el siglo I d. C. Esta obra, considerada la primera enciclopedia de la historia, abarcaba el saber de toda su época en campos como la física, la astronomía, la geografía, la botánica, la zoología y la medicina. Plinio recogió así el saber de más de 400 obras griegas y romanas. TORREGO, Esperanza, 2001, *Plinio. Textos de Historia del Arte*. A. Machado, Madrid, pp. 11 ss.

3. PLINIO SEGUNDO, Cayo, (c.24-79 d. C.), *Natural History*, Volume IX, Books XXXIII-XXXV. (Loeb Classical Library N° 394) traducción RACKHAM, H., 1952, Londres. Libro XXXV, Tratado de la pintura y el color, de la alfarería, del azufre, del salitre y otras tierras. Cap. 43, (12). La leyenda aparece exactamente en el Tomo 2 de *Historia Natural*, Libro XXXV, Capítulo XII “Los primeros inventores de labrar cosas de barro, de figuras, y vasos de tierra, y de su precio”. *Historia Natural de Cayo Plinio Segundo*. Traducida por el licenciado Gerónimo de Huerta. Año 1629. Archivo histórico de la Biblioteca Nacional de España.



1



2



4



5



3



6



7



8



9



10

En muchas de las representaciones la sombra es proyectada por una fuente de luz distinta al sol. Como observó el historiador Robin Evans en su ensayo *Translations from Drawing to Building*, la lámparas son fuentes puntuales de luz, de manera que provocarán una proyección radial de esta y por tanto una ampliación del rostro a trazar. La luz del sol, fuente de rayos paralelos, proporciona una precisa reproducción del objeto a escala. No comenta nada en cambio de la anamorfosis que se produce inevitablemente si el plano de proyección no es perpendicular.

1. Joseph-Benoît Suvée (1743-1807). *Butades o el origen de la pintura*, (1791).
2. Felice Giani (1758-1823), *La muchacha de Corinto*, (finales del XVIII).
3. Jean-Baptiste Regnault (1754-1829), *Origen de la pintura*, (1785).
4. Joseph Wright de Derby (1734-1797), *La doncella corintia*, (1782-84).
5. Vincenzo Camuccini (1773-1844), *La invención de la pintura*, (c. 1800)
6. David Allan (1744-1796), *El origen de la pintura*, (1775).
7. Eduard Daege (1805-1883), *La invención de la pintura*, (siglo XIX)
8. Louis-Jean-Francois Lagrenée, (1724-1805), *El origen de la pintura*, (finales del XVIII)
9. Karl Friedrich Schinkel, (1781-1841), *Origen de la pintura*, (1830).
10. Matias de Arteaga (1633 - 1703). *La invención de la pintura*, (siglo XVII).

la pintura aunque tampoco muestra preocupación por ello.

(Capítulo V) [1] “La cuestión de los orígenes de la pintura es oscura, y no está en los propósitos de este libro. Aseguran los egipcios que este arte fue inventado hace seis mil años antes de trasladarse a Grecia, es obviamente un argumento inútil. Entre los griegos, algunos dicen que fue descubierta en Sicyon, en Corinto dicen otros, todos de acuerdo en que sus comienzos fueron en una estrecha línea de la sombra de un hombre, y que así fue su principio”¹.

Había nacido así el primer dibujo y el primer retrato. Giorgio Vasari ofreció dos interpretaciones del mito de los orígenes de la pintura en sendos frescos pintados, respectivamente, en su casa de Arezzo, en 1548, y en la de Florencia, alrededor de 1554 (fig. 1 p. 124). En ambos representó a un hombre que contornea su sombra proyectada en una pared. En el *Proemio* a sus *Vite*, trastoca los hechos narrados por Plinio dejando escrito:

Según escribe Plinio, este arte vino de Egipto del lidio Giges, quien estando frente al fuego, al contemplar su propia sombra, rápidamente tomó un carbón y se contorneó a sí mismo en la pared. Desde entonces y durante un tiempo se acostumbró a hacer dibujos sólo con líneas, sin cuerpos coloridos, como afirma el mismísimo Plinio²

Quizás debido a no disponer de un texto adecuado de Plinio (posiblemente utilizó un “texto corrompido” en palabras de Ordine) Vasari atribuye la invención de la pintura a Giges de Lidia, quien -según el texto del profesor y filósofo Ordine- fue en realidad el inventor de un juego de pelota, asociando erróneamente a este personaje con el del episodio de la muchacha de Corinto, hija de Butades³. Vasari, propone así un modelo alternativo al de Plinio, donde el protagonista de la escena se autorretrata, en lugar de ser un segundo personaje el que lo hace, tal y como describía Plinio. Ordine realiza una interesante catalogación de interpretaciones del mito entre los siglos XVI y XVII que demuestra que el problema de los orígenes de la pintura no fue ignorado ni en el plano teórico ni en el iconográfico.

En los tratados acerca de las artes, para dar tan solo unos ejemplos significativos, el mito de la pintura es evocado por Leonardo da Vinci en el “Tratado de la pintura” (“La primera pintura fue de una sola línea que contorneaba la sombra del hombre, proyectada sobre las paredes por el sol”), por Filarete en el “Tratado de Arquitectura” (“Quintiliano dice que en un principio las figuras se extraían de la sombra producida por el sol, y luego poco a poco se fue afinando el arte”), Polidoro Virgilio en “De inventoribus rerum” (“Así pues, los orígenes de la pintura son inciertos

1. PLINIO SEGUNDO, Cayo, llamado el viejo (c. 24-79 d. C.), *Natural History*, Volume IX, Libros XXXIII-XXXV. (Loeb Classical Library N° 394) traducción RACKHAM, H., 1952, Londres. Libro XXXV, Tratado de la pintura y el color, de la alfarería, del azufre, del salitre y otras tierras. Cap. 43, (12). Cfr. TORREGO, Esperanza, 2001, *Plinio. Textos de Historia del Arte*. A. Machado, Madrid, p. 78.

2. Citado y comentado en ORDINE, Nuccio, 2008, *El umbral de la sombra. Literatura, filosofía y pintura en Giordano Bruno*. Ediciones Siruela, Madrid, p. 185.

3. Ordine atribuye el cuadro *La invención de la pintura* (fig. 10) -actualmente en el Museo Nacional de Bucarest-, del pintor Matias de Arteaga a Murillo como, por otra parte le ocurre a Stoichita, véase STOICHITA, Victor I., 1999, *Breve historia de la sombra*. Ediciones Siruela (Colección La Biblioteca Azul, n° 14), Madrid, p. 47.



1. Giorgio Vasari (1511-1574) Giges de Lidia, c. 1554.

2. Giorgio Vasari (1511-1574) Giges de Lidia, detalle y comprobación de la trayectoria de la luz que proyecta la sombra.

FF*

A la izquierda de la majestuosa chimenea en el noroeste de la pared de la Sala Grande de la Villa Vasari en Florencia, un joven arrodillado traza el contorno de su propia sombra proyectada en la pared por la luz de una lámpara. Vasari en el *Proemio* de las "Vidas", dedica un largo pasaje a la cuestión de los orígenes del arte y narra la historia de Giges de Lidia, que estaba frente al fuego contemplando su propia sombra y siguiendo un impulso se dibujó en la pared contorneando la sombra con un trozo de carbón.

La licencia que se toma Vasari al realizar el fresco es evidente, a la vista de la figura 2, donde queda clara la imposibilidad de que la fuente de luz (A) produzca la sombra que Giges perfila. La lámpara debería encontrarse en la trayectoria A'. Sin duda Vasari era consciente de este hecho, pero permanece la duda de si se percató de que es difícil calcars a uno mismo en un perfil tan nítido como el de la pintura.

(...) todos afirman que surgió a partir de contornear con una línea la sombra de un hombre”), por Antón Francesco Doni en el “Disegno” (“Mas si tenemos que observar de dónde ellas derivan, no estoy seguro, porque la pintura proviene de las sombras y la escultura de los ídolos), por Benvenuto Cellini en el soneto “Alla sacra santa scultura” (“porque por las sombras heridas, las virtudes / aquellas miran; y tanto decir podrían, / que de la sombra sólo es mérito la pintura: / tema que la escultura toma para sí”), por Paolo Pinto en su “Dialogo di pittura” (“En cualquier caso, todos concuerdan con el modo de la invención, afirmando que tal arte (la pintura) tuvo su origen en la sombra del hombre”), por Giovanni Andrea Gilio en el diálogo “Degli errori e degli abussi de' pittori” (“Todos coinciden en afirmar que (la pintura) tuvo su origen en la sombra del hombre, que en aquellos comienzos fue delineada a grandes trazos”), por Giovanni Paolo Lomazzo en el “Libro dei sogni” (“La primera pintura no estaba hecha sino de líneas, teniendo así su origen en el contorno de la sombra de un hombre”), por Giovan Battista Armenini en “De’ veri precetti della pittura” (“Es una opinión común (...) que el arte de la pintura se daba entre los egipcios y que sus orígenes provienen de la sombra del hombre”), por Raffaello Borghini en “Il riposo” (“Hay diferentes opiniones sobre los orígenes de la pintura (...) pero todas concuerdan en que se originó a partir de bordear la sombra del hombre con una sola línea, y luego agregándole un solo color y poniendo en ello más diligencia”), y por Antonio Possevino en el “Tractatio de Poësi et Pictura” (“Después de haber dicho que la pintura fue descubierta por primera vez, contorneando la sombra de un hombre, y que la pintura había sido una sombra cubierta de colores, luego agregó que ella consiste solamente en líneas sin color”)¹

En todas ellas permanece constante la idea del contorneo de la sombra.



3-4. *Invector Picturae*, (1579), Laurentius Haechtanus, Xilografía publicada en la obra de autor desconocido, *Mikrokosmos*.

1. ORDINE, Nuccio, 2008, *El umbral de la sombra. Literatura, filosofía y pintura en Giordano Bruno*. Siruela, Madrid, pp. 186-187.



1

1. VON SANDRART, Joachim (1683), Grabado publicado en *Academiae Picturae (Academia nobilissimae artis pictoriae... aere expressis)*, en el prefacio a la Parte II, p. 41. Aprovechando la luz celestial, el pintor se arrodilla para perfilar su propia sombra.

La iluminación solar proyecta la sombra de la cabeza de cada uno sobre el suelo -generalmente no perpendicular a la dirección de los rayos luminosos, produciendo una anamorfosis, de tal manera, que resulta imposible -debido a la posición de los ojos- percibir la deformación de la sombra propia, pero no así la de los demás. Este efecto es similar al que producen las nuevas técnicas de publicidad televisiva, que diseñan objetos, textos y mensajes para ser observados desde la cámara de televisión y que, vistos desde cualquier otro punto de vista, se perciben totalmente deformados.



2

2. VON SANDRART, Joachim (1683), Grabado publicado en *Academiae Picturae*, en el prefacio a la Parte II, p. 41. En este caso, la iluminación es radial y procede de una lámpara. Diversas pruebas realizadas simulando el mismo efecto, han llevado a la conclusión de que difícilmente se consigue una iluminación precisa y estable con este tipo de lámpara, que en el grabado parece estar dirigida -¿mediante algún tipo de espejo?-, aunque toda la superficie alrededor del fuego sea transparente.

3. En el mismo libro, la letra capitular "M" vuelve a representar la escena del dibujo trazado sobre la propia sombra.



3



1. Alegoría de la caverna de Platón (1604), grabado de Jan Pieterszoon Saenredam (1565-1607) pintor holandés, grabador y cartógrafo.

La hija de Butades, para conservar viva en la memoria la imagen de su enamorado, calca el contorno de su sombra para poseerlo. El dibujo que realiza es sobre todo, la anticipación de una ausencia, y le atribuye al resultado gráfico el poder de paliar en cierto sentido la pérdida del amado. De esta manera, la pintura surge tanto de la percepción real, como de la memoria de la imagen construida a partir de una sombra. Un contemporáneo de Plinio, Quintiliano, se preguntaba qué hubiera sucedido si los pintores no hubieran tenido la valentía de haber ido más allá: *“La pintura se reduciría a trazar el contorno de la sombra proyectada por los cuerpos expuestos al sol”*¹. En su tiempo (siglo I de la era cristiana), la pintura ya había dejado de ser el simple contorno de una forma. La anécdota relatada quedó rápidamente superada y guardada en la memoria colectiva como el chispazo -quizás legendario- que produjo la explosión artística posterior.

Una segunda narración relacionada con el arte y el conocimiento -además de con las sombras-, es la parábola de la caverna de Platón. En ella, algunos hombres encadenados desde niños en una cueva, no ven más que las sombras de la realidad proyectadas sobre un muro². Aparte de las múltiples interpretaciones, y sentido simbólico de la metáfora que Platón plantea, la descripción detallada de lo que ven los esclavos, sugiriendo un uso cinematográfico de las imágenes, y -como la legendaria muchacha de Corinto-, percibe la capacidad de la sombra de comunicar aspectos de la realidad.

Platón y Plinio hablan de cosas distintas en contextos diferentes; tanto el mito del inicio de la representación artística como el de los comienzos de la representación cognitiva se centran en el motivo de una proyección. *“El arte (verdadero) y el conocimiento (verdadero) consisten en la superación de la situación límite de su nacimiento”*³.

Desde un punto de vista práctico, cabe destacar que el calcado de sombras facilita enormemente la ejecución de determinados contornos -como el perfil de un rostro-, pero conlleva una serie de inconvenientes: en primer lugar la proyección sobre un plano no perpendicular a la fuente de luz produce una deformación de la imagen -fenómeno conocido como anamorfosis-, que desde cualquier punto de vista distinto al de la fuente de iluminación se percibe como inaceptable. Por otro lado la única forma de tener una fuente de iluminación que pudiera proyectar una sombra lo suficientemente fija y potente, antes de la invención de la luz eléctrica, era el sol. Las candelas, velas y antorchas, no determinaban una sombra definida y estable⁴.

La fisionomía, disciplina desarrollada sin interrupción desde el siglo XVI hasta las primeras décadas del siglo XIX, que intentaba descubrir la correlación entre alma y cuerpo, y estudiaba la fisionomía ideal además de establecer

1. QUINTILIANO, *Institutio oratoria*, X, II, 7.

2. PLATÓN, *La República*. Libro VII. Editado por Guillermo Quintás Alonso, 1997, 10ª edición. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia, Valencia, pp. 23 ss.

3. STOICHITA, Victor I., 1999, *Breve historia de la sombra*. Siruela (Colección La Biblioteca Azul, nº 14), Madrid, pp. 9 ss.

4. Aún así, la ayuda proporcionada por las sombras en el camino hacia el dibujo de la realidad, tuvo su edad de oro hacia finales del siglo XVIII, cuando concurren la moda de las siluetas, el gusto por el dibujo de línea, los perfiles de estética neoclásica, y el desarrollo de la fisionomía como disciplina moderna. La extraordinaria demanda de siluetas de aquel momento proviene además de la facilidad de realizarlas a través de diferentes técnicas, que no requerían una habilidad o preparación especial para el dibujo. Es evidente que si la realización de retratos “completos” fuera una tarea igualmente asequible y rápida, la silueta hubiera quedado desplazada por el retrato. Al no ser así, y debido al interés del ser humano en ser retratado, aparecieron instrumentos que solucionaban el trabajo de manera satisfactoria como fue el “fisionotrazo” de Gilles-Louis Chrétien en el año 1786.



1, 2 y 3. Distintas páginas del libro de Johan Caspar de Lavater *Essays on Physiognomy* (1862).



4 y 5. Estudios de perfiles y de siluetas de Johann Caspar de Lavater en, *Essays on Physiognomy*. Para Lavater, una caricatura era simplemente un dibujo mal realizado, imperfecto o deformado, y por "ideal" el dibujo perfecto y bello¹.

1. LAVATER, Johann Caspar, 1862, *Essays on Physiognomy*, p. 58.

relaciones entre la fisonomía y la pintura, suscitó una necesidad de dibujar, inventariar y clasificar rostros por lo que la proyección de las sombras fue el recurso técnico que permitió realizarlo con un suficiente nivel de calidad, sin tener que depender del talento de un dibujante¹.

Se puede pensar que el resultado de la operación de calcar la sombra de un perfil, no es más que una línea que lo recuerda, pero que podría recordar también a muchos otros. Sin embargo, algunos autores de aquella época como Lavater (1740-1801) pensaban que esa línea era *“la imagen más verídica y más fiel que exista”*. Para Lavater, el perfil circunscrito por la sombra es la imagen mínima del hombre. Siguiendo la antigua tradición de los estudios de fisiognomía, cree que el rostro de una persona lleva las marcas de su alma².

He sacado de las simples siluetas más informaciones fisiognómicas que de todos los demás retratos; ellas (las siluetas) han agudizado mi sentido fisiognómico mucho más de lo que yo habría podido hacer contemplando directamente la naturaleza en perpetua mutación. La silueta reúne la atención dispersa, la concentra exclusivamente sobre los contornos y así hace la observación mucho más cómoda, más precisa, y del mismo modo, también la comparación. La fisiognomía es una prueba no más verídica e irrefutable de la verdad objetiva que las siluetas³.

Así, la silueta del rostro de un individuo, de la misma forma que las huellas dactilares, lo identifica de manera inequívoca, diferenciándose de cualquier otro. Esta característica lo coloca en una posición privilegiada con relación a un retrato convencional que puede llegar a parecerse poco o mucho al personaje que representa. El contorno de la sombra, la silueta del perfil de un rostro, pretende ser como *“la impronta de huella digital”*⁴.

“Si usted no se ha examinado a sí mismo, por lo tanto, no podrá opinar nada sobre el tema.” -Yo lo he hecho y, ciertamente, puedo decir algo. Tengo, apenas puedo atribuirme el mérito, una de las numerosas cualidades que considero necesarias para ser fisonomista. Soy corto de vista, tengo poco tiempo, poca paciencia, o habilidad para el dibujo; tengo simplemente un escaso conocimiento del mundo; Soy de una profesión, que, a pesar de todas las oportunidades que puede darme de obtener un conocimiento de la humanidad, sin embargo, hace que sea imposible para mí hacer de la fisonomía mi único estudio; Quiero poseer el pleno conocimiento anatómico, abundante y preciso en su lenguaje, que sólo se puede conseguir leyendo continuamente a los mejores escritores, épicos y dramáticos, de todas las naciones y edades. ¡Cuán grandes son estas desventajas!⁵

1. GÓMEZ MOLINA, Juan José (Coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid. Cátedra, p. 328.

2. STOICHITA, Victor I., 1999, *Breve historia de la sombra*. Ediciones Siruela (Colección La Biblioteca Azul, nº 14), Madrid, p. 163.

3. LAVATER, Johann Caspar, *Physiognomische Fragmente zur Beförderung der Menschenkenntnis und Menschenliebe*. Eine Auswahl, p. 154, véase STOICHITA, Victor I., 1999, *Breve historia de la sombra*. Ediciones Siruela (Colección La Biblioteca Azul, nº 14), Madrid, pp. 163-164.

4. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 330.

5. LAVATER, Johann Caspar, 1862, *Essays on Physiognomy*, pp. 50-51.



1. Joachim von Sandrart (1683), Grabado publicado en *Academiae Picturae*, capítulo IV, p. 70. Sandrart plantea de manera gráfica y elocuente la problemática de tratar de utilizar el perfilado de las sombras en determinados casos.

2.3.1 CONCLUSIONES

A pesar del reconocimiento unánime por parte de los antiguos con respecto de la importancia del dibujo por medio del contorneado de las sombras, sus aplicaciones prácticas para una representación de la realidad correcta y aventajada con respecto al DAMA son escasas. Durante siglos, la única forma de conseguir la sombra adecuada era mediante la luz del sol, ya fuera directamente, o por medio de un espejo, lo que restringe su utilización a casos puntuales de un sol de última hora de la tarde, como en el cuadro de Arteaga (fig. 10, p. 122), o a unas condiciones de estudio con espejos situados estratégicamente y utilizados con pericia, sin movimientos del portador, pero teniendo en cuenta -en sesiones largas de trabajo- el movimiento del sol.

El objeto ha de estar cerca del plano de proyección de la sombra, y en caso de utilizar una lámpara de aceite, antorchas, o candiles, el problema de la inestabilidad de la luz se sumaría a los comentados.

Pocos son los casos en los que la sombra proporcionase realmente una ayuda apreciable, y siempre con la condición de conseguir unas condiciones de trabajo muy particulares: un plano de trabajo lo más perpendicular posible a los rayos paralelos del sol. Que el objeto a representar esté definido claramente por su perfil, en caso contrario la sombra no aportará apenas nada. Así, el perfil del rostro -como se ha visto-, puede dar tanta información acerca de la persona como el mejor retrato, pero eso mismo no se consigue en modo alguno con la proyección de frente, en la que solo destacarían las orejas. Con respecto a la figura humana, su proyección en el suelo no será proporcionada, sino que producirá una anamorfosis más o menos deformada, dependiendo del ángulo de los rayos del sol con respecto al plano del suelo.

Aunque con todos estos problemas y la aparentemente escasa ayuda que las sombras pueden proporcionar en el dibujo de la realidad, el siglo XVIII -con el esplendor del retrato de siluetas en su segunda mitad-, vendría a demostrar lo contrario, y durante unos años el perfilado, la silueta nacida de la sombra, experimentaría su particular esplendor. Allí concurrirían, la moda de las siluetas, el gusto por el dibujo de línea, los perfiles de estética neoclásica, y el desarrollo de la fisionomía como disciplina moderna¹. La extraordinaria demanda de este tipo de dibujos en aquel momento, proviene además de la facilidad de realizarlas a través de diferentes técnicas, que no requerían una habilidad o preparación especial para el dibujo. Es evidente que si la realización de retratos “completos” fuera una tarea igualmente asequible y rápida, la silueta habría quedado desplazada por el retrato. Al no ser así, y debido al interés del ser humano en ser retratado, aparecieron instrumentos que solucionaban el trabajo de manera satisfactoria como el “fisionotrazo” de Gilles-Louis Chrétien en el año 1786².

1. GÓMEZ MOLINA, Juan José (Coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid p. 326.

2. El “fisionotrazo” resuelve el dibujo de un perfil en un tiempo muy breve. La silueta del mismo se recortaba con tijeras en una hoja de papel charol negro, que se pegaba sobre otro de color claro



1



2



3

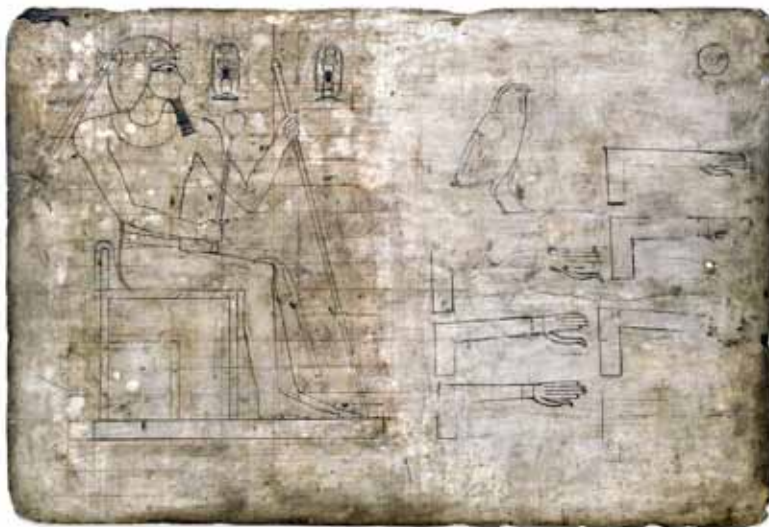


4

*La fantasía abandonada de la razón produce monstruos imposibles: unida con ella, es madre de las artes y origen de sus maravillas*¹ (sic). Francisco de Goya (1746-1828), *El sueño de la razón produce monstruos*

1. Dibujo preparatorio, 1797, tinta de bugallas a pluma, 230 x 155 mm, Museo del Prado, Madrid (MPM).
2. Dibujo preparatorio, sueño 1º, 1797, tinta de bugallas a pluma sobre trazos de lápiz negro, 247 x 172 mm, Museo del Prado, Madrid (MPM).
3. Prueba de estado previa al aguafuerte, 1799, aguafuerte y aguainta, 292 x 205 mm, Museum of fine Arts, Boston.
4. Edición, 1799, aguafuerte y aguainta, lámina de cobre 218 x 152 mm, Brooklyn Museum.

1. GOYA, Francisco de, Manuscrito del Museo del Prado, citado en Goya. *Los caprichos. Dibujos y aguafuertes*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Calcografía Nacional, Madrid, 1994, Capricho 43.



5



6

5. Boceto de un retrato de Tuthmosis III de la XVIII dinastía, en su trono, realizado en yeso sobre tabla de madera procedente de una tumba de Tebas, alrededor de el año 1460 a. C. *British Museum*, Londres (BML), nº 5601.
6. Crátera con cuadrícula.

2.4 LA CUADRÍCULA

La razón de que el hombre haya recurrido a la geometría desde antiguo en aspectos de su existencia tan dispares como el diseño de ciudades y viviendas e infinidad de formas artísticas, se ha de buscar en un motivo anterior e igual de importante que la funcionalidad, como sería la búsqueda de seguridad, protección y referencias (geográficas, distancias, forma, etc). Ya lo hacían desde las primeras civilizaciones los chamanes, hechiceros y magos, utilizando toda clase de formas geométricas supuestamente mágicas (círculos mágicos, estrellas de cinco puntas) representadas, en medio de un ritual determinado, en el suelo, la arena, definiendo un sin fin de espacios mágicos o sagrados, para defensa de los miedos atávicos que les rodeaban (demonios, espíritus).

En lo que concierne al espacio que habita en su vida cotidiana, a pesar de la gran diversidad de soluciones en un mundo tan exuberante en soluciones evolutivas, el cuadrado, y la retícula como asociación flexible y útil con posibilidad de abarcar el espacio y dar solución a todas las necesidades de espacio, ha sido un recurso habitual en múltiples civilizaciones como instrumento ordenador.

La idea de que la retícula, el cuadrado, el damero, la cuadrícula en general, con toda su rigidez artificial se enfrenta a las figuras deformadas o amorfas de las pesadillas que el inconsciente desarrolla, y que reflejan los miedos, es una idea tranquilizadora que da la seguridad al hombre de no habitar dentro de un sueño¹, y que funciona como un mantra contra los monstruos que acechan en el interior de la razón humana (fig. 1-4). Por otro lado los ángulos rectos de la cuadrícula son un símbolo de la razón, y tienen reminiscencias cristianas referidas a la cruz, que protege contra brujas, demonios y espíritus malignos que puedan merodear. El hombre se aferra inconscientemente a la cuadrícula como repetición del cuadrado como si este trazado fuese la más antigua y poderosa arma contra la locura.

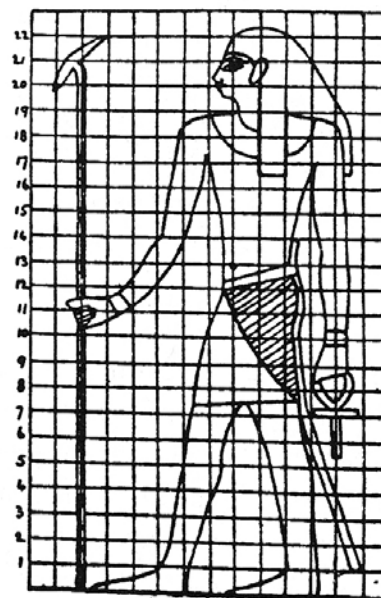
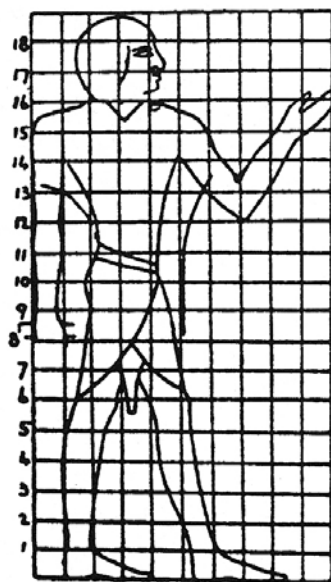
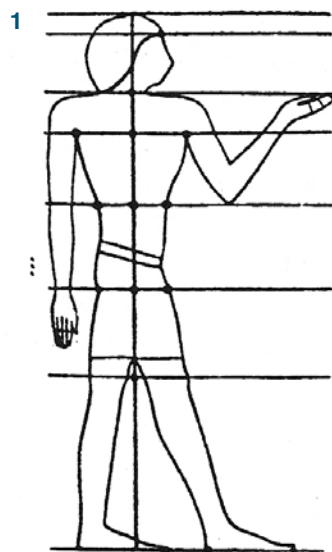
La retícula cuadrículada ha tenido a lo largo de la historia una doble función: por un lado la traslativa, la de llevar una imagen ya dibujada a un paramento determinado, a un mismo tamaño, pero también ampliado o reducido. Y por otro, desde el arte egipcio, una función constructiva que “servía para controlar las proporciones de las figuras representadas²”.

La utilización de la cuadrícula para copiar una imagen, para ampliarla o reducirla, se remonta al Antiguo Egipto. En algunas pinturas murales de las tumbas de Tebas, se descubrieron figuras dibujadas sobre una cuadrícula trazada con finas líneas de pigmento rojo. En el *British Museum* se conserva un pequeño boceto realizado en yeso sobre una tabla de madera en el que se aprecia claramente una retícula sobre la que se ha realizado el dibujo del rey Tuthmosis III sentado en su trono. La cuadrícula tuvo en Egipto además, otra importante función; sirvió para controlar las proporciones de la representación. Hacia el año 3.200 a.C. aparece por primera vez la línea de suelo, sobre la cual las figuras, se someten a una rígida jerarquización de tamaños.

Antes de comenzar a pintar, normalmente se cubrían las paredes con una capa de estuco blanco que corregía

1. Según Platón, el hombre vive en un mundo de sueños, de tinieblas, cautivo en una cueva de la que sólo podrá liberarse tendiendo hacia el Bien. Unicamente entonces el hombre desistirá de la materia y llegará a la luz. PLATÓN, *La República. Libro VII*. Editado por Guillermo Quintás Alonso, 1997, 10ª edición, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia, Valencia, pp. 23 y ss.

2. GÓMEZ MOLINA, Juan José (Coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 110.



1. El canon egipcio de proporciones: **A.** Antiguo Imperio. **B.** Nuevo Imperio. **C y D.** Último periodo. Según Dennis J. Sporre (1989). *A history of the Arts*. Bloomsbury. Londres, citado en SOLSO, Robert L., 1996, *Cognition and the visual Arts*. MIT, Massachusetts, p. 198.

defectos y diferencias de nivel. La primera fase del trabajo, tanto en la pintura como en los relieves consistía en cuadricular la superficie que se iba a decorar con ayuda de una cuerda empapada en pintura roja. Sobre esa retícula se trasladaba un dibujo previamente confeccionado a menor escala sobre yeso¹. Este esquema previo se dibujaba de acuerdo a una cuadrícula constructiva de las imágenes, que obedecía el canon egipcio de proporciones.

El primer trazado se hace con ocre rojo y las correcciones o reanudaciones, de otra mano, con carbón negro. Bajo los fulgores calcáreos y las tejuelas de arcilla que se llaman “ostraca”, subsisten miles de bocetos preparatorios cuadriculados, copias didácticas de motivos anteriores y a veces croquis libres, independientes del código reglamentario de ejecución².

Para hacer una pintura, se aplicaba sobre toda la superficie, un color de fondo en una capa delgada lo suficientemente tenue como para no ocultar el boceto. A continuación se repasaban los contornos antes de aplicar colores. El relieve se hacía de la misma manera, aplicando una cuadrícula sobre la que se dibujaba la figura con líneas negras o rojas. Los relieves habitualmente eran muy planos, por lo que se pintaban para distinguir las figuras nítidamente³.

La representación de la figura humana se realizaba según la llamada “regla de proporción”. Esto es, se respetaban medidas preestablecidas para el tamaño de la cabeza, las manos, y demás partes del cuerpo según un estricto sistema geométrico de cuadrículas que aseguraba la repetición exacta de la forma ideal egipcia, a cualquier escala y en cualquier posición. Además, la figura humana se trazaba siempre de acuerdo a una proporción establecida: la altura equivalía a 18 veces el tamaño del puño. Era un sistema que regulaba las distancias exactas entre las partes del cuerpo y que se dividía en unidades de igual tamaño, situadas en relación a unos puntos fijos de la cuadrícula; incluso se especificaba la anchura exacta de la zancada de las figuras que aparecían andando y la distancia entre los pies (ambos pies se reproducían por la cara interna) en las figuras que estaban de pie. Los tamaños de los personajes se asignan jerárquicamente. Esta estructura imprimió a las pinturas egipcias su característica ortogonalidad y sus ritmos regulares⁴.

En el valle del Indo, hacia el año 2600 a.C., ciudades como Mohenjo-daro y Harappa⁵ fueron construidas siguiendo un diseño previo de retículas ortogonales como más tarde sería habitual en muchas culturas (fig. 2 y 3, p.

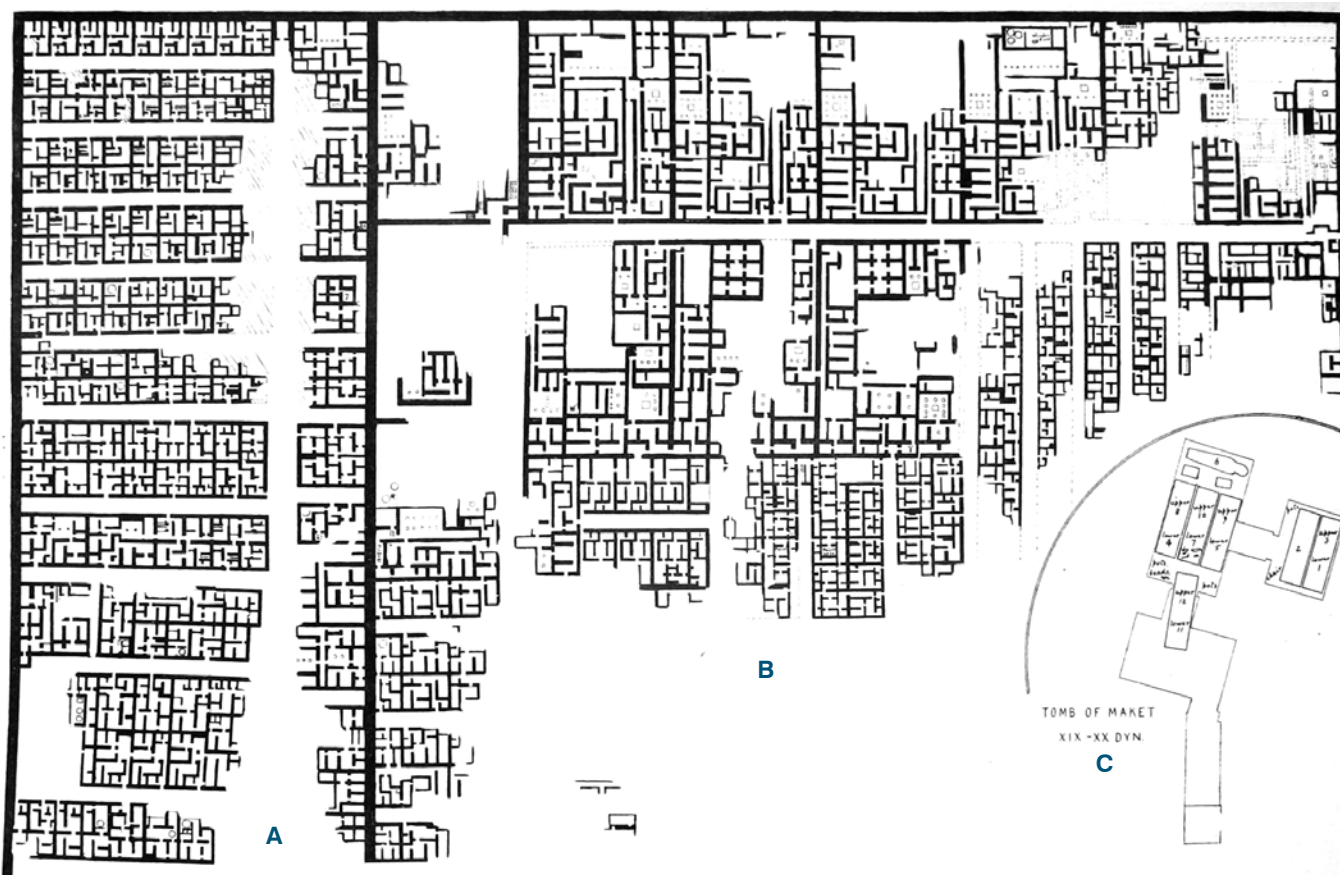
1. Exactamente igual que en la escultura, en la que el maestro dibujaba una cuadrícula sobre las seis caras del bloque de piedra y sobre ellas trazaba los contornos que cada una debería mostrar cuando la obra estuviera terminada. Por ello era posible que varios artistas trabajaran en una misma obra y las deficiencias técnicas o de las herramientas se suplían por la abundancia de la mano de obra. HERMOSO CUESTA, Miguel, 2008, *Breve Historia del Arte Egipcio*. Montesinos, Barcelona, pp. 35-36.

2. LEYMARIE, J., 1998, *El dibujo. Historia de un arte*. Carroggio, Barcelona, p. VII

3. HERMOSO CUESTA, Miguel, 2008, *Breve Historia del Arte Egipcio*. Montesinos, Barcelona, p. 37.

4. *Ibidem*, pp. 37 ss.

5. Ambas asentadas en el actual Pakistán. Sus ruinas fueron descubiertas en el siglo XX. El abandono de las ciudades se pudo haber debido a un cambio en el curso del río Indo. Mohenjo-daro llegó a tener más de 35.000 habitantes.



1

1. Alto Egipto, oasis de Fayum, al sur de Hawara en la Ribera Occidental del Nilo.

Asentamiento fundado por Senusret II para obreros habitado durante un siglo. Su forma rectangular abarca una superficie de 350 x 400 m. Estaba rodeado por una pared de ladrillo y dividida en dos partes por otra pared que dividía las áreas residenciales de pobres y ricos. También había una exclusiva zona residencial, donde un grupo de sesenta casas eran unas cincuenta veces más grandes que las de los pobres de la ciudad.

Las calles de toda la ciudad estaban dispuestas en línea recta, los callejones que conducen a las casas de los trabajadores terminaban en un *cul-de-sac* y la calle principal era de nueve metros de ancho, a diferencia de los callejones y calles de los barrios obreros, que apenas medían 1,5 m.

A. Obreros y trabajadores.

B. Clase alta.

C. Templo.



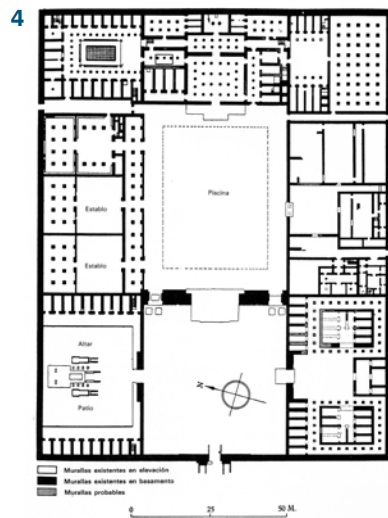
2. Ruinas de la ciudad de Mohenjo-daro.



3. Estado de las excavaciones de Harappa.

139).

En el diseño de los campamentos para la población obrera, utilizados en la construcción de las pirámides y templos, los egipcios se sirvieron de la trama ortogonal en épocas tan tempranas como 1.800 a. C., bajo el reinado de Sesostri II¹. Su utilización también es evidente en el diseño de sus edificios monumentales (fig. 5)



4. Plano del palacio septentrional de Tell-el Amarna. La ciudad fue fundada por Amenhotep IV (hacia 1370 a. C.).



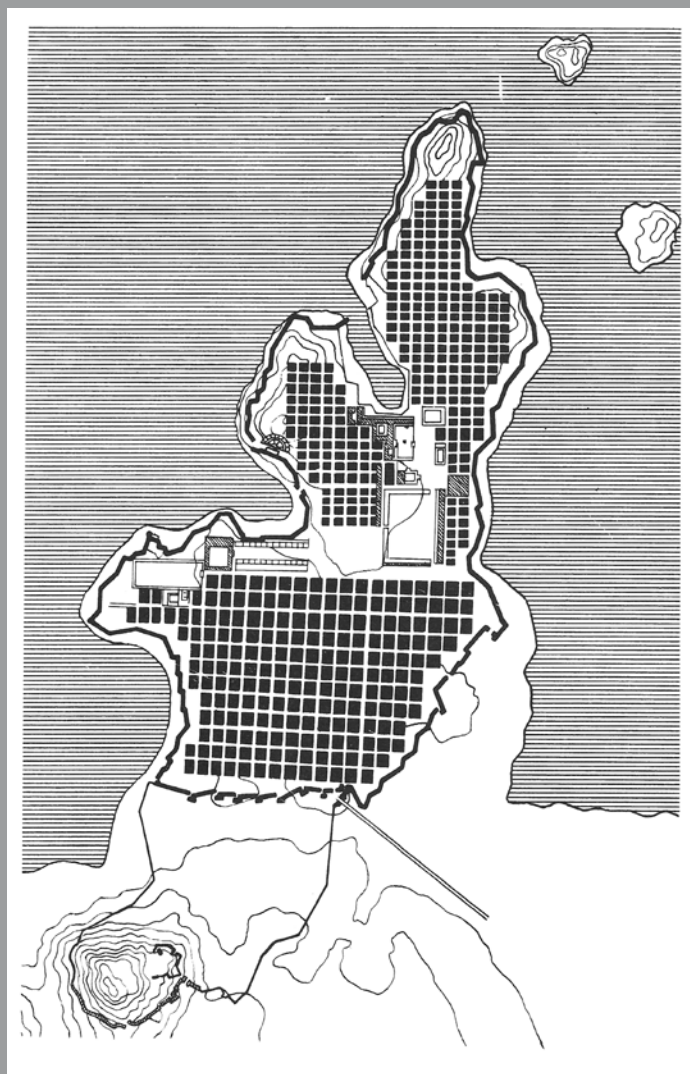
5. Siguiendo los planos de The Egypt Exploration Society publicados en KEMP, B.J.; GARFI, S., *A survey of the ancient city of El Amarna*, el estudio de arquitectura especializados en maquetismo Tetra, realizó en 1999 la maqueta del palacio -además de toda la capital de Amarna-, con el resultado de la foto.

1. BENÉVOLO, Leonardo, 1982, *Diseño de la ciudad vol. 2. El arte y la ciudad antigua*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 41.



1

1. Guerrero ateniense en el momento de despedirse de su padre para ir al campo de batalla; dibujo sobre el fondo de una taza. De su escudo cuelga una bandera en damero.



2



3

2 y 3. Planos de la ciudad de Mileto, BENÉVOLO, Leonardo, 1982, *Diseño de la ciudad vol. 2. El arte y la ciudad antigua*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 112. La ciudad fue organizada según una retícula en el siglo V a. C., después de las guerras persas. Las *insulae* miden unos 30 x 52 m. En la figura 3, se indica la subdivisión de la ciudad en zonas. **A.** Áreas comerciales. **B.** Área civil. **C.** Área religiosa.



1-15. Diversas páginas del cuaderno de Villard de Honnecourt (siglo XIII). La obra refleja el desarrollo de la técnica durante la Edad Media.

2.4.1 VILLARD DE HONNENCOURT

El primer nombre propio asociado a la cuadrícula como elemento de medición, ordenación y traslación de medidas es Villard de Honnecourt (c.1200-c.1250). Ha pasado a la historia debido a la conservación de un cuaderno de viajes que le perteneció. El libro fue compilado mientras viajaba en busca de trabajo como maestro albañil¹. Se trata en realidad de un cuaderno de bocetos con dibujos y escritos sobre prácticas arquitectónicas del siglo XIII.

Villard era natural de Honnecourt-sur-Escout, donde, desde el siglo VII, existía una importante abadía: San Pedro. Destruída por daneses y húngaros, su reconstrucción a partir del siglo XI abarcaría varios siglos. Quizá fue en el taller artesanal de San Pedro donde realizó su aprendizaje:

...lo verdaderamente destacable de una abadía benedictina eran los talleres que poseía. Por suerte ha llegado hasta nosotros detallada noticia de la actividad de estos. Un benedictino alemán, el monje Teófilo, posiblemente Roger de Helmarshausen, escribió por los años 1122-1123 una obra dividida en tres libros -De Diversis Artibus (Tratado de las distintas artes)- en las que describía las técnicas relativas a la pintura, a la fabricación de cristal y al trabajo en metal².

Posiblemente fue en la abadía donde conoció también, los escritos de Vitrubio³. Su influencia sobre los temas tratados por Honnecourt se deja notar si se tiene en cuenta que el capítulo I del Libro III de Vitrubio trataba de la simetría y del arte de las proporciones en la época clásica, siendo sin duda lo que le empujó a trazar a partir de formas geométricas las figuras de hombres y animales (fig. **1**, **2** y **3**, página 144).

En una de las páginas vemos un dibujo que representa una cabeza una cabeza de hombre silueteada mediante una red cuadriculada. La cabeza se encuentra dividida en tres partes iguales que se corresponden exactamente con las proporciones dadas por Vitrubio⁴.

Posteriormente, Honnecourt pasó la mayor parte de su vida viajando a lugares como Chartres, Reims, Laon, Meaux y Lausanne. Visitó Hungría en 1245, posiblemente para trabajar allí como arquitecto. En su libro, anota:

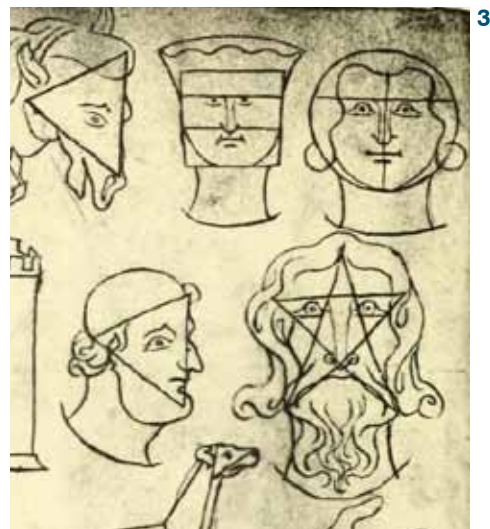
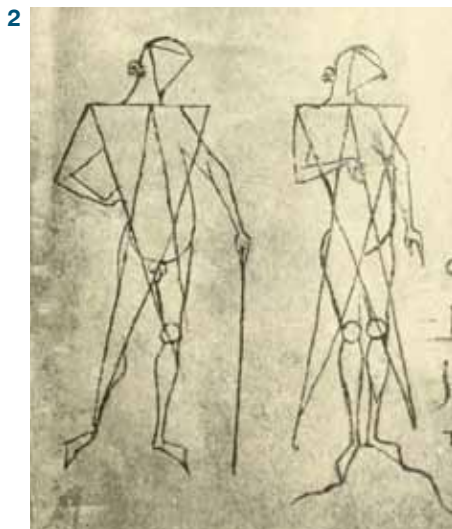
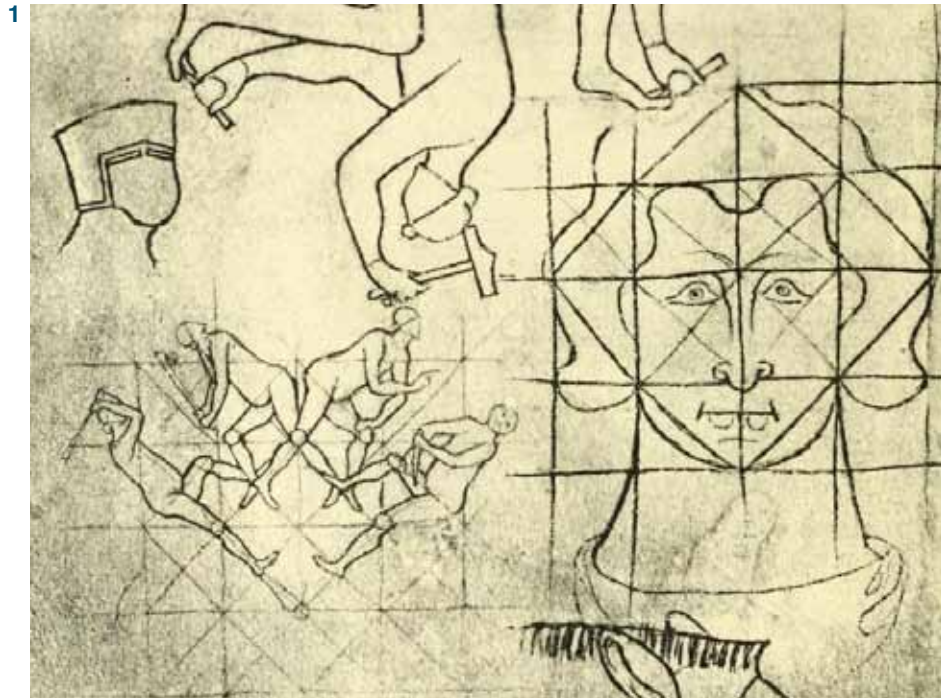
Villard de Honnecourt os saluda y ruega a todos aquellos que vayan a utilizar los ingenios recogidos en este libro,

1. HONNENCOURT, Villard de, (entre 1220-1240), *Livre de portraiture*, 33 páginas de pergamino con 250 dibujos. Fue publicado en 1858. Se conserva en la *Bibliothèque Nationale* de París.

2. GIMPEL, Jean, Villard de Honnecourt, arquitecto e ingeniero, en HONNENCOURT, Villard de, 1991, *Villard de Honnecourt. Cuaderno*. Akal, Madrid, p. 32.

3. VITRUBIO, *De Architectura*, siglo I a. C. Los benedictinos hicieron sucesivas copias del mismo a través de los siglos. Se conservan en la actualidad cincuenta y cinco ejemplares datados entre el siglo X y XV.

4. GIMPEL, Jean, op. cit. pp. 32-33.



1. Cuadrícula medieval para dibujar un rostro. Cuadernos, s XIII de Villard de Honnecourt.

2-3. Inquietud por el canon en la figura humana. Honnecourt asigna proporciones a las figuras insertándolas en elementos geométricos, proponiendo a la vez modelos a seguir.

*que recen por su alma y lo recuerden. Pues en este libro encontraréis gran ayuda en la albañilería y en las máquinas de carpintería, lo mismo que en el retrato, los dibujos, tal y como el arte de la geometría lo manda y enseña*¹.

Dejando aparte análisis funcionales del manuscrito, y fijando la atención en el propio dibujo de Villard de Honnecourt, aparecen una serie de apreciaciones interesantes con respecto a su ejecución. En primer lugar se ha de hacer constar que ha llegado a la actualidad mutilado, ya que hasta el siglo XV constaba de 41 hojas y sólo se conservan 33. Es posible que el original fuese incluso más extenso. Ya en el siglo XIII estuvo en poder del “Maestro II”, un desconocido que aportó comentarios detectables por la distinta caligrafía y que parece haber repasado algunos dibujos trazados con mina de plata, haciéndolos mucho más pesados². Persiste la duda de si el orden de las hojas en que hoy se encuentra es el original. Erlande-Brandenburg resume en la introducción del libro *Villard de Honnecourt. Cuaderno* de 1991 al Honnecourt dibujante:

*El análisis del documento no aporta certeza alguna sobre el oficio de Villard. No podemos suponer que tuviera las mismas atribuciones que hoy se le suponen a un arquitecto ... Pero lo que sí es cierto, a juzgar por algunos de sus dibujos, es que al menos era un técnico interesado por los problemas prácticos del diseño, la realización y los diversos problemas que podían plantearsele a un experto en la construcción; también era, y sus croquis lo demuestran a las claras, un artista y un dibujante hábil y dotado*³.

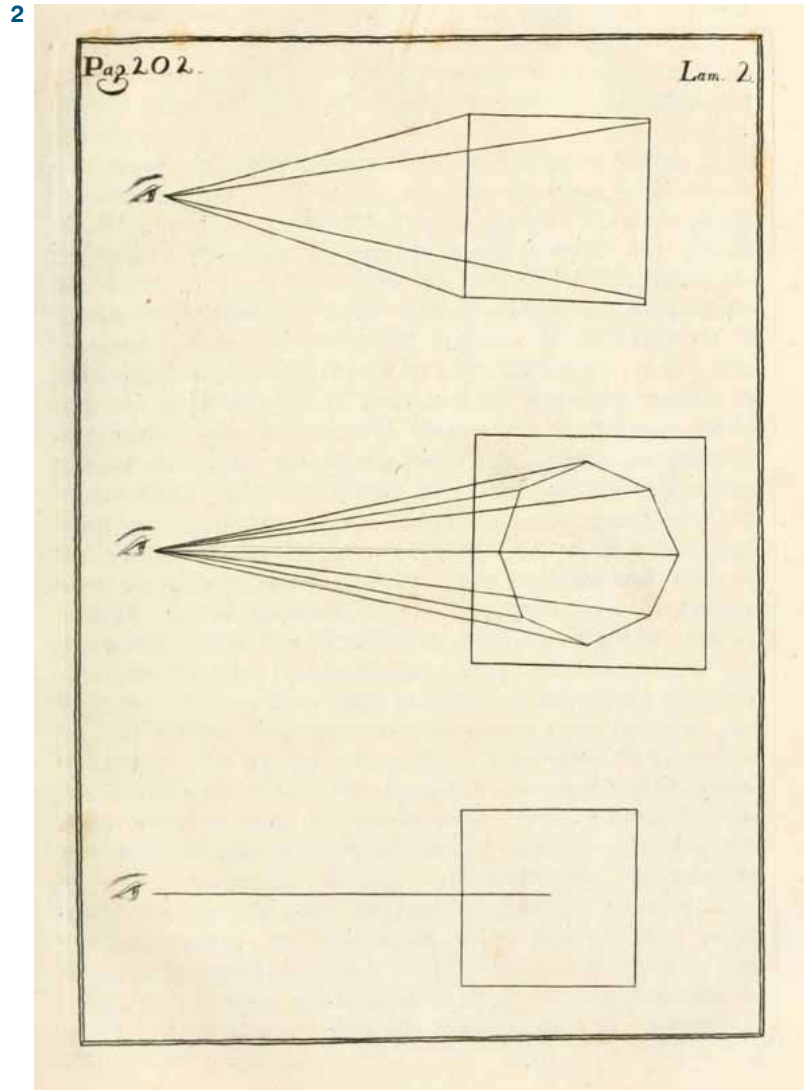
Sea como sea, los dibujos de Villard de Honnecourt suponen un hito histórico en relación al uso de la cuadrícula, que posteriormente muchos otros retomarían para tratar de obtener un método de captación de la imagen de la realidad que no dependiera exclusivamente del DAMA, apoyándose en un sistema al que poder recurrir para evitar el vértigo que los dibujantes experimentan en ocasiones al enfrentarse a la infinidad de datos que la realidad les ofrece allá donde mire.



1. HONNECOURT, Villard de, 1991, *Cuaderno*. Akal, Madrid, p. 129. Comentario lámina 2, Los Doce Apóstoles, folio 1 v.

2. ERLANDE-BRANDENBURG, Introducción a HONNECOURT, Villard de, 1991, *Villard de Honnecourt. Cuaderno*, Akal, Madrid, p. 8

3. *Ibidem*.



1. Grabado publicado en ALBERTI, León Battista, 1435 [1784], en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. Imprenta Real, Madrid, p. 185.
2. El libro de Alberti carecía de ilustraciones, pero en publicaciones posteriores se le añadieron. Esta es una de las que explican el concepto de "pirámide visual".
3. El genovés Leon Battista Alberti, escribió *De pictura* en 1436, pero no fue hasta 1540 cuando se publicó la primera edición en Basilea. Siete años más tarde se editaba esta traducción italiana en Venecia. Dedicado a Brunelleschi, el tratado pretende sistematizar las artes figurativas.

2.5 LA CUADRÍCULA Y EL DIBUJO.

El hombre sigue ordenando los espacios que habita, tratando de defenderse de las fantasías desordenadas que le rodean, utilizando para ello la cuadrícula, que ordena, regulariza, escala y también controla. Esta función es precisamente la perseguida por el artista cuando recurre a la cuadrícula para realizar un dibujo; controlar una actividad que supone un esfuerzo supremo sin una estrategia que la simplifique. La primera constancia escrita del uso de la cuadrícula para resolver el problema del dibujo aparece ya entrado el siglo XV.

2.5.1 LA VENTANA DE ALBERTI.

Leon Battista Alberti (1404-1472), humanista italiano, escribió en 1435 *De Pictura*, el primer tratado no medieval de literatura artística¹. El velo, descrito en la mencionada obra, está basado en el método de las retículas geométricas descritas por Villard de Honnecourt en su *Cuaderno* (siglo XIII), que se utilizaban en los talleres artesanales del Medioevo, para dotar de estructuras geométricas a las formas de los objetos del arte. Alberti da un paso más, profundizando en el arte de la pintura y proporcionando la primera definición moderna de la misma: *"El cuadro pintado será la sección plana de la pirámide visual..."*²

Leon Battista Alberti (1404-1472) pintor, matemático, escritor y arquitecto, fue un personaje desconcertante. No se le puede atribuir la invención de la perspectiva como a Brunelleschi, pero sí el hecho de haber sido el primero en *"compilar un método práctico razonable para realizarla"*³. En 1435 escribe *Los tres libros de la Pintura*, en la que se propone explicar *"lo mejor que pueda que cosa sea la Pintura"*⁴. Para ello se expresara como pintor, tratando de dejar el asunto *"claro y palmario"*, contando de principio a fin todo lo que consideraba importante en este tema. Planteaba el cuadro como la intersección de la pirámide visual con un plano vertical, comparándolo con una "ventana" a través de la cual es posible observar, proyectado sobre ese "plano figurativo", una realidad determinada susceptible de ser registrada.

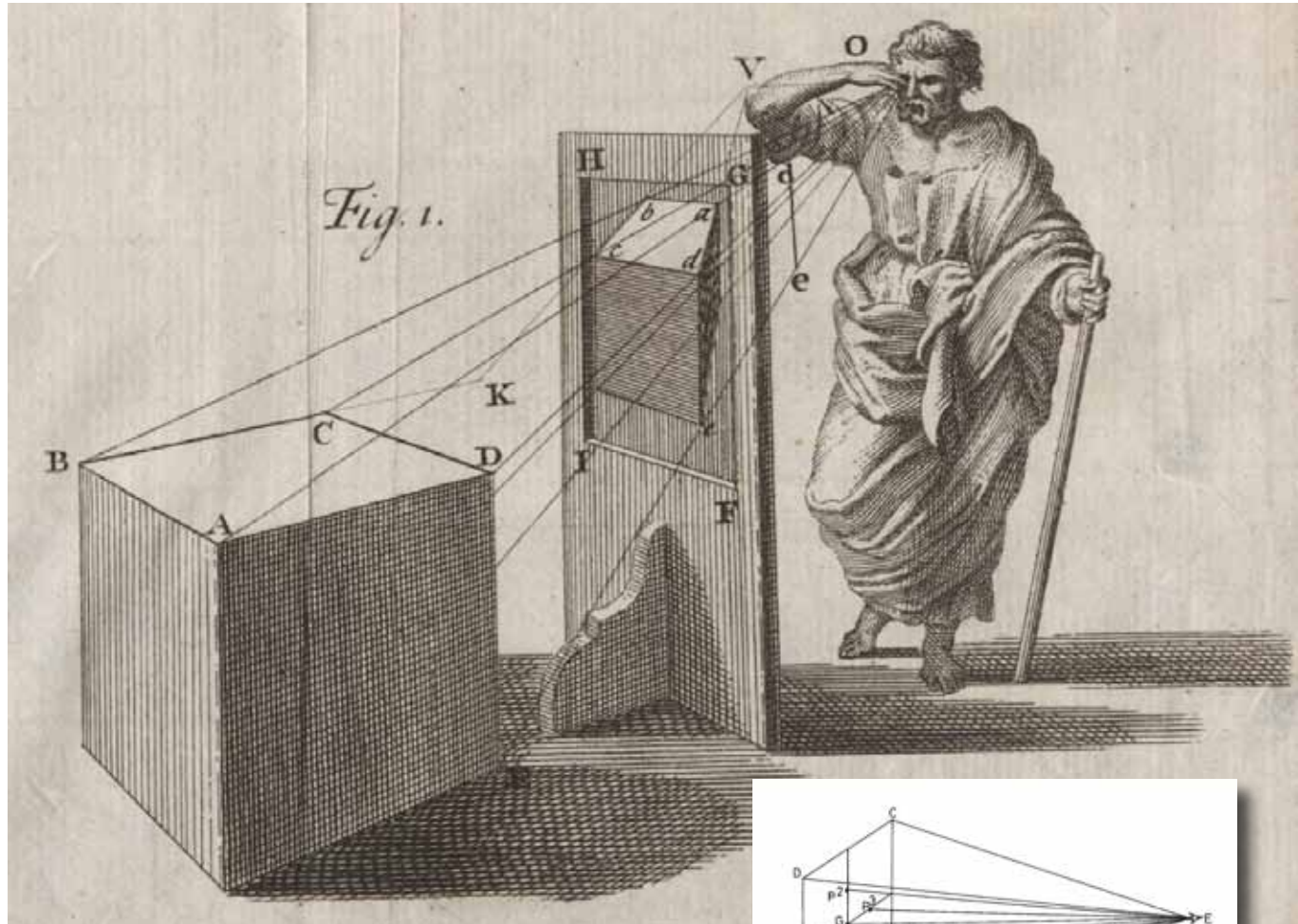
Hasta aquí hemos hablado de casi todo lo que pertenece a la virtud de la vista, y al conocimiento de la sección de la pirámide visual; pero como conduce mucho a nuestro propósito el saber cuál sea esta sección, y de qué modo se hace, falta decir la manera y el arte con que se expresa en la Pintura. Para esto me parece mejor decir lo que yo hago cuando me pongo a pintar. Para pintar, pues, una superficie, lo primero hago un cuadro ó rectángulo del tamaño que me parece, el cual me sirve como de una ventana abierta, por la que se ha de ver la historia que

1. ALBERTI, León Battista, 1435 [1784], en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. Imprenta Real, Madrid.

2. ALBERTI, León Battista, op. cit., p. 210.

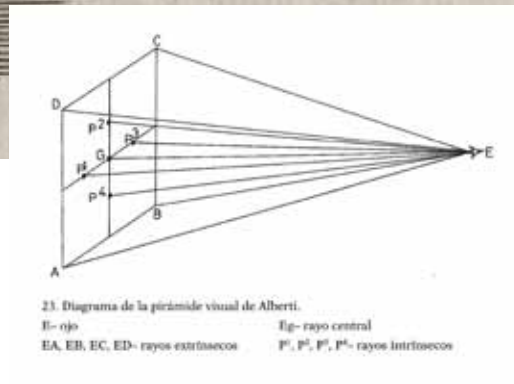
3. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 78.

4. ALBERTI, León Battista, op. cit., p. 197.



2

1. Diagrama de la pirámide visual de Alberti según Kemp. KEMP, Martin, 2000, *La Ciencia del Arte. La Óptica en el Arte Occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 30.



1

2. Ilustración de la obra de Brook Taylor, 1719, *New principles of linear perspective, or the art of designing on a plane the representations of all sorts of objects, in a more general and simple method than has been done before*. El personaje del grabado, manteniendo el ojo izquierdo cerrado y el derecho fijo, mira hacia el objeto a través de un marco rectangular (ventana). La intersección de la pirámide visual y el plano vertical, corresponde a la posición aparente del objeto real en el vidrio. Si pudiese dibujar sobre el plano de intersección sin mover la cabeza los puntos y unirlos con líneas, el artista completaría un dibujo en perspectiva del objeto. El grabado ilustra el concepto descrito por Alberti en 1435.

voy a expresar, y allí determino la estatura de las figuras que he de poner, cuya longitud la divido en tres partes¹.

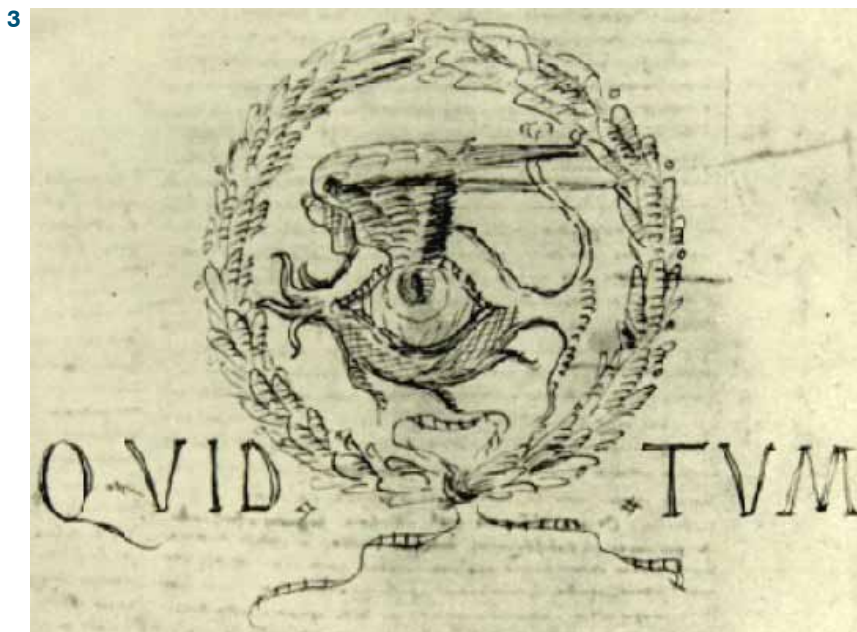
Para conseguir llevar a cabo el dibujo de forma exacta y a la vez cómoda y rápida, Alberti inventó un artificio basado en la idea de cuadrricular la imagen para copiarla en otra cuadrícula semejante, lo que sería el primer paso en la mecanización del proceso de representación de la imagen y que denomina “*velum*”. Es el primer instrumento de ayuda al dibujo del que se tiene noticia, que facilita la copia del natural². El invento consiste en colocar un trozo de tela transparente en un bastidor, tensarla e interponer una cuadrícula, de cuadros pequeños e iguales, compuesta por hilos más gruesos. En el texto lo describe así:

En mi sentir el dibujo se debe hacer con líneas muy sutiles que apenas las distinga la vista, así como hacía Apeles que desafió á Protógenes á tirar líneas casi imperceptibles. El dibujo consiste en señalar los contornos, lo cual, si se ejecuta con líneas muy gruesas, en vez de parecer márgenes ó términos los de una superficie pintada, parecerán hendeduras. Yo quisiera que en el dibujo solo se buscara la exactitud del contorno, en lo cual es preciso ejercitarse con infinita diligencia y cuidado, pues nunca se podrá alabar una composición ni una buena inteligencia de las luces si falla el dibujo. Al contrario, muchas veces sucede que solo un buen dibujo basta para agradar; por lo cual el dibujo es en lo que más se ha de insistir, para cuyo estudio creo que no puede haber cosa que más ayude y aproveche que el velo, de cuyo uso soy yo el primer inventor en esta forma³. Tómese un pedazo de tela trasparente, lamada comúnmente “velo”, de cualquier color que sea: estirada ésta en un bastidor, la divido con varios hilos en cuadros pequeños é iguales a discreción: póngase después entre la vista y el objeto que se ha de copiar, para que la pirámide visual penetre por la transparencia del velo. Este velo tiene varias utilidades: primeramente representa siempre las mismas superficies inmóviles, pues en señalando (sic) los términos en él, al instante se encontrará el primer cúspide de la pirámide con que se empezó; lo cual es muy difícil de hallar sin este auxilio, Es absolutamente imposible que no se mude alguna cosa al tiempo de pintar, porque el que pinta nunca mira precisamente desde un mismo punto al objeto; y de esto depende que la copia de una cosa pintada es mucho más parecida al original, que la que se hace de una estatua. Además: el objeto se altera considerablemente en cuanto al aspecto por la variación del intervalo o de la posición del centro. Por tanto el velo trae también la grande utilidad de que siempre representa al objeto de un mismo modo. En segundo lugar, con el velo se señalarán todas las partes del dibujo y todos los contornos con toda exactitud; porque viendo que en un cuadrilo está la frente, en el de abajo la nariz, en el de al lado la mejilla, y en el otro mas abajo la barba, y de este modo todas las demás partes colocadas en sus respectivos lugares; se puede con toda facilidad trasladarlas o

1. ALBERTI, León Battista, 1435 [1784], en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. Imprenta Real, Madrid. p. 215.

2. Además de la reducción y ampliación de cualquier imagen.

3. En la redacción italiana del tratado, Alberti no afirma ser el “primer inventor”. Joaquim Garriga, en su comentario al texto, en *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Edición a cargo de Joaquim Garriga. Gustavo Gili, Barcelona, 1983, p. 37, apunta que el uso de instrumentos semejantes al “velo” albertiano se registra ya en la baja Edad Media, aunque, matiza que, su función no podía ser la que ahora propone Alberti, en estrecha relación con las teorías ópticas y como una intersección de un plano vertical con la pirámide visual.



1 y 2. Leon Battista Alberti. Autorretrato y detalle del símbolo del ojo con alas, 1435-1438, bronce, 200 x 135 mm, Washington DC, *National Gallery of Art, Kress Collection*. La medalla de Alberti fue posiblemente acuñada por Matteo de'Pasti. Ambos se conocieron y trabajaron juntos en la construcción del templo Malatestiatio en Rimini. El ojo alado es un reconocimiento a la importancia que Alberti otorgaba a la percepción visual en el conocimiento del mundo. La mirada se convierte en un emblema del propio Alberti.

3. Leon Battista Alberti, en la página final de *Della famiglia* (1438). Alberti utilizó el símbolo ya en 1424 en el primer texto de su obra *Philodoxus*.

la tabla o pared, poniendo en ella igual división de cuadros (G). Últimamente este velo sirve de mucha utilidad y auxilio para dar perfección a la pintura: porque con él parecen los objetos no pintados, sino del todo relevados: con lo cual la misma experiencia puede manifestar con el auxilio de la razón lo mucho que aprovechará para pintar bien y con perfección¹.

La disposición de un marco -a modo de ventana- entre el pintor y el objeto es el gran hallazgo de Alberti. No sólo vincula la representación a la visión, sino también a ese plano descrito por él². A continuación Alberti se defiende de la crítica de sus contemporáneos, que parecen ver en el método una solución a un problema determinado, pero no un aprendizaje de la habilidad de dibujar:

No soy del dictamen de algunos que dicen: no es bueno que los Pintores se acostumbren al velo o a la cuadrícula; porque como esto facilita y sirve tanto para hacer bien las cosas, sucede que después no pueden ejecutar cosa alguna por sí solos sin este auxilio, sino a costa de grandísimo trabajo. Es evidente que nosotros no indagamos el mucho ó poco trabajo del Pintor, sino que alabamos aquella pintura que tiene mucho relieve, y que es sumamente parecida á los cuerpos naturales que representa. Esto no sé yo cómo lo podrá ejecutar ninguno, ni aun medianamente, sin el auxilio del velo. Sírvanse, pues, de él los que quieran aprovechar en el arte, y si algunos quieren sin él hacer alarde de su saber, deben imaginar que le tienen delante, y obrar como ai realmente estuviera, para que con el auxilio de una cuadrícula imaginaria puedan señalar con exactitud los términos de la pintura³.

Alberti habla además, de tres elementos fundamentales de la pintura: el contorno, la composición y el claroscuro. Se consideraba el contorno, es decir la línea, como algo exacto, matemático y objetivo. Con la técnica del velo, los contornos adquieren carácter mecánico, ya que se puede automatizar su trazado, mientras que las luces, sombras y colorido requieren de una sabiduría derivada del estudio y la experiencia

La Pintura la dividimos en tres partes, y esta división la sacamos de la misma naturaleza: pues siendo el fin de aquella representarnos las cosas del modo que se ven, hemos reflexionado las diferentes maneras con que llegan á nuestra vista los objetos. Primeramente cuando medimos una cosa, advertimos que aquello ocupa cierto espacio; el Pintor circunscribirá el espacio este, á lo cual llamará propiamente contorno. En segundo lugar en la acción de ver consideramos el modo con que se juntan las diversas superficies de la cosa vista unas con otras; y dibujando el Pintor esta unión de superficies cada una en su lugar, podrá llamarlo composición. Últimamente al tiempo de mirar discernimos con toda distinción todos los colores de las superficies; y como la representación de estos en la Pintura tiene tantas diferencias por causa de la luz, por esta razón llamaremos a esto adumbración. De

1. ALBERTI, León Battista, 1435 [1784], en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. Imprenta Real, Madrid. pp. 226-228.

2. ALPERS, Svetlana, 1987, *El arte de describir, El arte holandés en el siglo XVII*. Herman Blume, Madrid, pp. 83-84.

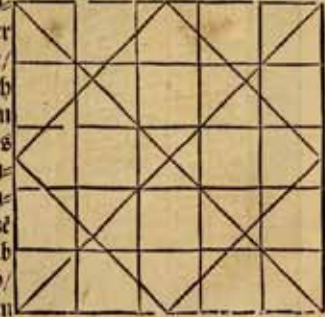
3. ALBERTI, León Battista, op. cit. p. 228.

1



2

nach so theyl die lunge oder hohe der ramen auch in gleiche theyl / als zehen /
 enlff / zwölff / dreizehen / vierzehen oder fünffzehen theyl ab. So du nun diß
 also mit dem zirckel in gleiche theyl abgestochen hast / so durchlöcher die rame
 in iglichen abtich / vnd durchziehe sie mit guten reynen gewirnten fädem /
 oder leine sunst fäden vff die abtheilung / also daß es viereckete plätz / gleich
 dem pauiment gebe / bedunckt dich dann / daß du es noch erkantlicher machen
 wöllest / so zihem mit den fedem / zu den vo-
 rigen eyn Andries creutz vñ eyn raut über
 das Andries creutz / wie hiebei angezengt /
 so hastu die rame gerecht. Wiltu darnach
 die bildniß grösser danß musier ist an eyn
 ort malē / so theyl (mit linden kolen) das
 ort in fouil theyl ab / mit dem andries creutz
 vñ der rauten / in aller maß wie die ra-
 me abgetheylt ist / darnach hefft die hölzge
 rame vff das musier / daß si edt ligen bleib
 vñ wo du das haubt / hand / füß / leib /
 achsel / knie / oder anders / es sei vff linien
 oder in spatio findst / so merck obs in halben oder drittel der lini oder spatio
 ums sicke / also / wie du jedes ding im musier findest / es sei in der liniē oder spatio
 demselbigē nach male es in dein vffgerissen lini oder spatio / so du der ra-
 me gleich außgetheylt hast / vñ gib dem genald fouil spatio / am end da du es
 hin malest / nach seiner achtig / als dich dunckt / daß es in der rame (da du es
 findt) an plat hab. Also maasstu den kopff vff seiner lini oder spatio / in sin



3



1-2. Pintor realizando una obra sin más ayuda que un tiento. Las ventanas superiores forman prácticamente una cuadrícula con la cruz de San Andrés superpuesta, como la propuesta por Rodler en su tratado: RODLER, Hieronymus, 1531, *Eyn schön nützlich Büchlin vnd Vnderweisung der Kunst des Messens mit dem Zirckel, Richtscheidt oder Linial ... Figuren, Simmer*.

3. Medalla de Alberti acuñada por Matteo de'Pasti alrededor de 1450. Bronce, ø 92,5 mm, Paris, Biblioteca Nacional, *Cabinet des médailles*. Matteo di Andrea de'Pasti (1420-c.1468) fue un escultor y medallista italiano.

modo que la perfección de la Pintura consiste en el contorno, en la composición, y la adumbración o claroscuro.

Ahora trataremos de cada una de estas cosas, aunque con brevedad; y empezando por el contorno, digo que éste consiste en la justa colocación de las líneas, a lo cual se llama hoy dibujo¹.

En realidad, la utilización de la cuadrícula, el Velo de Alberti, y posteriores experimentos como el cristal de Leonardo y el visor de Durero -con todas sus variantes-, se basan en el mismo concepto que acaba de definir Alberti por primera vez. Se trata de un marco de madera sobre el que se fija un velo de hilo fino que permite la visión a través de él, dividido a su vez mediante hilos más gruesos, en una red de coordenadas, que se coloca entre el pintor y su modelo para así poder observar con precisión los contornos visibles proyectados sobre la malla y posteriormente, poder dibujarlos sobre un papel dividido por una cuadrícula similar o proporcional a la contenida en el *velum*.

Gómez Molina subraya que la diferencia del velo albertiano frente al uso tradicional de la cuadrícula artesanal fue esencialmente que éste servía para dibujar bidimensionalmente la imagen visual de la realidad tridimensional, mientras que en el caso de la cuadrícula, la trasposición era de una imagen plana ya dibujada a una copia también plana². La sencillez de construcción del instrumento, y su fácil manejo -que permitía que cualquier artista pudiera usarlo, incluso sin conocimientos teóricos de los principios en los que se fundamentaba- fueron la causa de su inmediato éxito y difusión³.

Para Martin Kemp, el texto latino de Alberti revela cierto conocimiento de la óptica medieval: utiliza su mismo lenguaje técnico, y *“hace eruditas referencias en diversos momentos a las opiniones de los filósofos, que, como se puede reconocer fácilmente, pertenecen a la tradición de Alhazen”*⁴.

El uso del *inteselector* o *velum*, es conocido y utilizado por numerosos artistas italianos del siglo XV, y pronto -con posterioridad al texto de Alberti-, se descubrió que la ventana teórica, podía convertirse en una ventana real, simplemente colocando un vidrio vertical en lugar del velo para dibujar sobre él. A partir de ese momento, se desarrollaron mecanismos cada vez más perfeccionados, dotados de cuadrículas y dispositivos “visores”, ajustables a distancia y altura requeridas, que permitían obtener siempre el mismo punto de visión, en tanto se copiaba sobre el cristal las formas y perspectiva del modelo, posteriormente transferidas por calco al tablero o papel.

1. ALBERTI, León Battista, 1435 [1784], en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. Imprenta Real, Madrid. p. 226.

2. GÓMEZ MOLINA, Juan José (Coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 112.

3. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 145.

4. KEMP, Martin, 2000, *La Ciencia del Arte. La Óptica en el Arte Occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 30. La figura de Ibn al-Haytam, latinizado como Alhazen o Alhacén se abordará en profundidad en el capítulo referido a la cámara oscura.



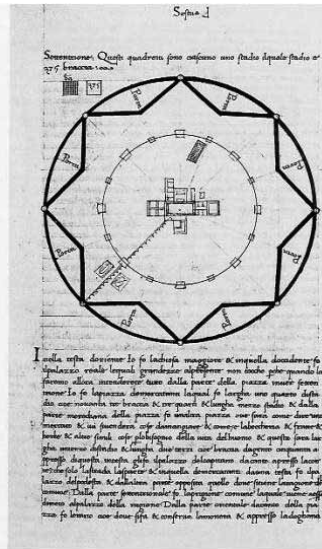
1

Como muestra de la importancia de las traducciones en el estudio de los textos de esta época, se reproduce a continuación la traducción del mismo párrafo citado en el texto, aparecida en PEDRAZA, P., 1990, *Tratado de Arquitectura*. Ephialte, Vitoria, p. 375.

“Aún hay otro método para aprender a copiar bien del natural y también del relieve. Tienes de conseguir un cuadro de medio brazo, dos tercios o un brazo de lado; y en este bastidor hecho con cuatro tiras de madera, pones hilos de red o alambres finos de cobre y tejes unos cuadrados y lo divides en cuadraditos de dos dedos de anchura. Y luego cuando tengas que copiar alguna cosa, sea una cabeza o lo que quieras hacer, ponte este cuadro delante de los ojos y mira a través lo que copias. Y según ves cortado por este cuadro lo que copias, escuádralo según veas lo que escuadrar los cuadraditos; así lo verás todo medido y escuadrado. Y según lo tengas cerca o lejos, los cuadraditos te parecerán mayores o menores”



2



3

Filarete en su *Trattato d'architettura*, no sólo trató temas de diseño de edificios, y urbanismo, sino que se preocupó de la representación y la perspectiva. Fue escrito en italiano y realizó varias versiones con algunas variantes. Lejos de tener la trascendencia del manuscrito de Leon Battista Alberti, tiene la ventaja de haber sido ilustrado con detalle, haciendo de los gráficos elementos imprescindibles para su comprensión.

1. Autorretrato del escultor en las Puertas de bronce de la Basílica de San Pedro, Roma.

2 y 3. Diferentes páginas del *Tratado* de Antonio Averlino. Para el diseño de la ciudad de Sforzinda (fig. 4) y muchos de sus elementos recurrió al uso de la cuadrícula, como se puede apreciar repasando los gráficos del manuscrito.

4. Uno de los múltiples dibujos que ilustran el *Tratado*.

2.5.2 FILARETE

La preeminencia del dibujo/diseño en la tradición artística florentina, se refleja no sólo en la insistencia en los valores lineales de la pintura y la importancia de la perspectiva, sino en aspectos como la difusión de recursos instrumentales como podía ser el “velo”. A pesar de los escritos de Alberti, la “vetusta” organización corporativa de los artistas fue la causa de que transcurriera cierto tiempo antes de que su conocimiento y utilización significara algo más que una excepción¹. Aún así, Antonio Averlino el Filarete (1400-1470), escultor, ingeniero, arquitecto y teórico de la arquitectura, en su *Tratado de Arquitectura* (1461-1464) Libro XXIV, realiza la siguiente descripción del *velum*² que demuestra su perfecto conocimiento y experiencia con el método de reproducción, sin ser pintor.



4

Existe otro método, además, si quieres aprender bien a reproducir del natural, así como de relieves. Hay que disponer de un cuadrado de media braza por cada lado, o de dos tercios, o de una braza; y en ese bastidor hecho con cuatro rectas de madera se teje con hilos de lino o de cobre delgado una cuadrícula o reticulado de cuadritos a una distancia de dos dedos uno de otro. Después, cuando tengas que reproducir alguna cosa, una cabeza, o lo que quieras, colócate este cuadro ante los ojos y mira a través de él lo que estás reproduciendo. Y a medida que vas viendo al modelo que reproduces por este cuadro recortado, vas cuadrículando [tu diseño] conforme a como ves que aquella retícula cuadrícula [tu modelo] y así lo tendrás todo medido y cuadrículado. Y según lo tengas cerca o lejos, aquellos cuadros te parecerán mayores o menores. Éste es un buen método con el que vas a captar bien cualquier particularidad de medida, pudiendo así reproducir cualquier cosa: un animal, un edificio, y todo lo que quieras.

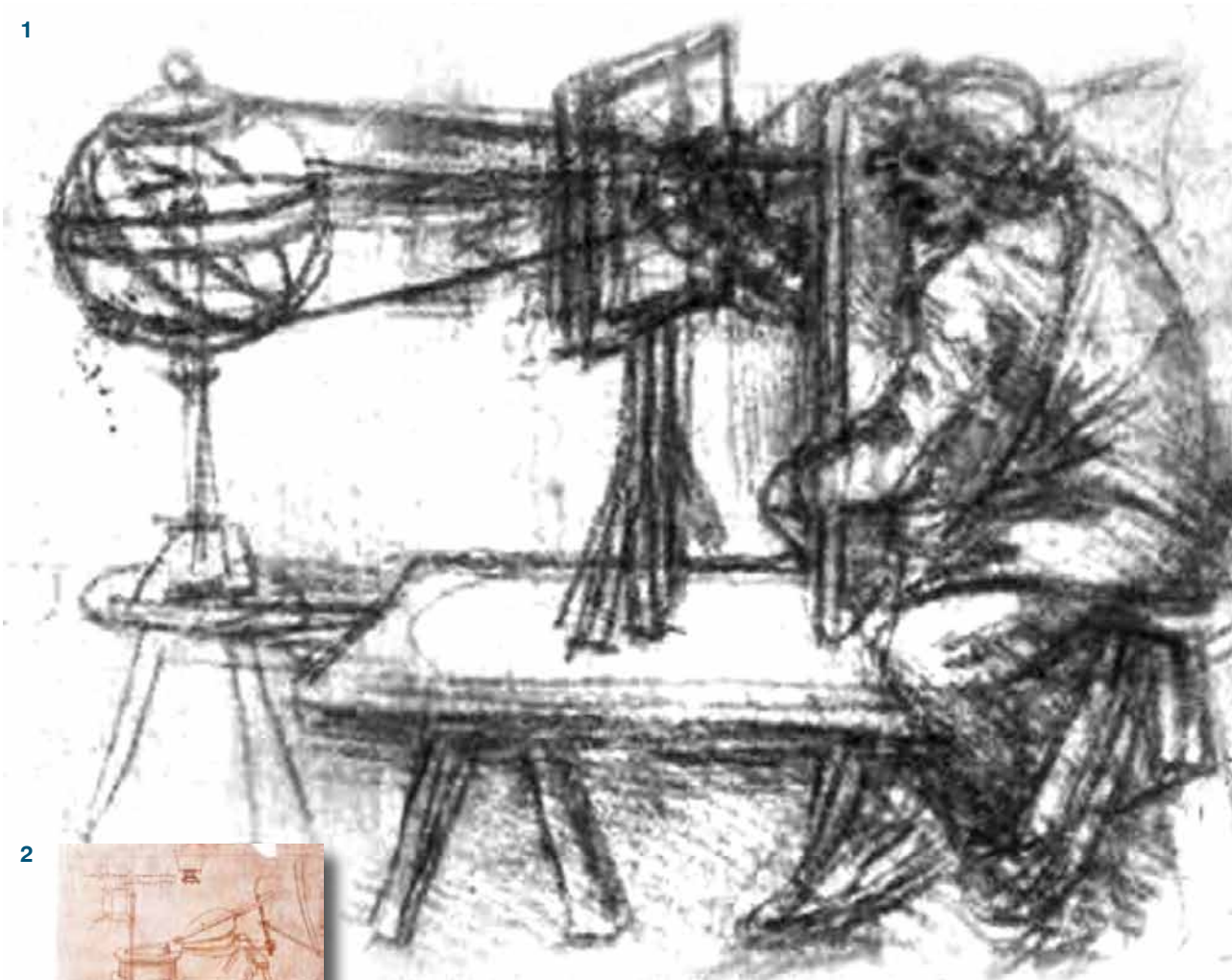
Filarete se centra exclusivamente en la pragmática descripción de un método que -supuestamente- ha comprobado que facilita una difícil labor, sin juzgar su componente artística ni su relación con el talento. Este hecho corrobora la idea expuesta por Cabezas de que en pleno siglo XV, los defensores del dibujo no repugnaban de la idea del velo como harán posteriormente los coloristas, tratando de dignificar una labor artística alejada de instrumentos mecánicos³. A pesar de que -sin duda- lo más interesante y original de su *Tratado* sea el proyecto y planificación para una ciudad (Sforzinda), su faceta de escultor y arquitecto le acercaron a las inquietudes de la representación de la realidad (la captación de la imagen), y no sólo describe el “velo”, sino que sugiere el uso de maniqués de madera para la práctica de la pintura, además de realizar un interesante comentario con respecto al uso de los espejos.

1. GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona, p. 25.

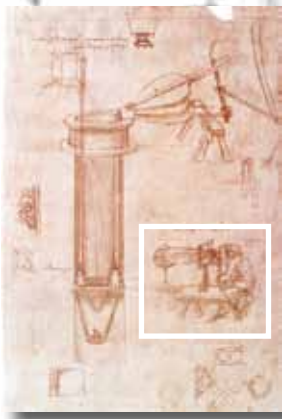
2. FILARETE, Antonio Averlino, 1461-1464 [1983], *Tratado de Arquitectura*, Libro XXIV. Citado en *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Edición a cargo de Joaquín Garriga. Gustavo Gili, Barcelona, , p. 81.

3. CABEZAS, Lino, *Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación*. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 133.

1



2



1 y 2. Leonardo da Vinci, 1480, *Codex Atlanticus* (fol. 5r). Hombre dibujando una esfera armilar con ayuda del vidrio.

2.5.3 LEONARDO

Tratar de realizar una revisión sinóptica de cualquier tema por el que se haya interesado Leonardo da Vinci (1452-1519) presenta, como define Kemp, “un problema prodigioso”. Si además se trata de un tema relacionado con la perspectiva, a la que volvió una y otra vez, se hace difícil seguir la pista de sus razonamientos¹. En el caso de los instrumentos de dibujo, Leonardo recomendó, en 1480, la aplicación del “velo” albertiano al dibujo de un escorzo.

Modo de aprender a colocar bien una figura. Si quieres acostumbrarte a dar a tus figuras poses correctas y adecuadas, construye un bastidor o telar cuadrulado con hilos y fíjalo entre tu ojo y el desnudo que quieras dibujar. Esos mismos cuadrados los harás con trazos ligeros sobre el papel en donde quieres dibujar el desnudo².

Pero, al igual que haría años después Durero, planteó por primera vez una variante de mejora al método, consistente en sustituir el velo cuadrulado por un vidrio³. Es significativa la descripción que realiza de “la pared de vidrio”.

La perspectiva no es otra cosa que ver en un lugar a través de un vidrio plano y perfectamente traslúcido, sobre cuya superficie han sido dibujados todos los cuerpos que están del otro lado del cristal. Estos objetos pueden ser conducidos hasta el punto del ojo por medio de pirámides que se cortan en dicho vidrio ...⁴

En una página recogida en el *Codex Atlanticus* (fol. 5r), fechado sobre 1480, junto con el diseño de un *prospettografo*, Leonardo realiza un pequeño apunte de un hombre dibujando sobre un vidrio enmarcado, una esfera armilar. El dibujante mira a través de un pequeño orificio realizado en un tablón que le permite mantener fijo el punto de vista (fig. 1 y 2). El dibujo es rápido y descuidado, poco más que un recordatorio de una situación que probablemente el mismo Leonardo habría experimentado. El detalle del tablón, tosco pero efectivo, tan diferente a la mira propuesta por Durero años más tarde, otorga a la escena un componente de cotidianidad e improvisación que, indudablemente responde a un hecho acontecido. Conociendo la afirmación del propio Leonardo “*La perspectiva es la brida y el timón de la Pintura*”⁵, es probable que la utilización del vidrio sea -en su caso- más que para buscar un método de dibujo

1. KEMP, Martin, 2000, *La Ciencia del Arte. La Óptica en el Arte Occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 54.

2. DA VINCI, Leonardo, en RICHTER, Jean Paul, 1970, *The notebooks of Leonardo da Vinci. Compiled and edited from original manuscripts*, en dos volúmenes. Dover, Nueva York, vol. I, p. 260.

3. Idea ya apuntada en los textos de Alberti, ...*Y sepan que cuando trazan con línea una superficie (...), no de otro modo que si tal superficie fuese de vidrio o de otra cosa transparente*. ALBERTI, León Battista, 1435 [1784], en *El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti*. Traducción castellana por Rejón de Silva, Diego Antonio. Imprenta Real, Madrid. p. 209.

4. DA VINCI, Leonardo, 1482-1518, *Tratado de Pintura*, en GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona, p. 211.

5. DA VINCI, Leonardo, en RICHTER, Jean Paul, op. cit. p. 27.

CONTROVERSIA DEL VÍNCULO ARTE-TECNOLOGÍA

Como ha quedado reflejado al estudiar la figura de Alberti¹, desde el primer momento el método de dibujar auxiliándose de la cuadrícula, el velo -y ahora con Leonardo- el vidrio-, fue visto por muchos como un recurso innoble en el que se apoyaban los que no tenían talento. El citado texto de Alberti (p. 151), suena a justificación, y vuelve a poner sobre la mesa, la controversia de la validez de la unión entre Arte y Tecnología. Si se ha de hacer caso a Francisco Pacheco (1564-1654) el mismísimo Miguel Ángel utilizó el método de la cuadrícula para resolver los escorzos de sus figuras². Pacheco realiza el comentario en positivo, desde el punto de vista de su tiempo, justificándolo debido al enorme ahorro de trabajo que suponía.

Con respecto a este tema, Cabezas contrapone los escritos de Vasari, donde parece quedar clara la postura radicalmente contraria al uso de la cuadrícula por parte de Miguel Ángel³. La posible explicación a las declaraciones de Pacheco, no documentadas, sería la extraordinaria calidad de los escorzos y dibujos de un genio alejados del alcance de los demás. Desde el punto de vista de Pacheco, en lugar de un talento superior, opta por sugerir el conocimiento de un método que simplificaría la ejecución de las obras.

El desarrollo de cualquier actividad humana está condicionada por la existencia de vínculos entre distintos aspectos del conocimiento. A lo largo de toda la historia del arte se ha producido la interacción entre el Arte -el desarrollo de sistemas y códigos visuales-, y la Tecnología.

Hay un aspecto tecnológico en la historia del arte: hay que aprender a fabricar, a elaborar un bello cuadro. Cuadros semejantes no se habrían podido pintar sino se hubiera poseído la técnica necesaria. La perspectiva es un ejemplo excelente. Hay muchos otros. Y en ese sentido, la historia del arte es semejante a otros muchos desarrollos tecnológicos, como la metalurgia⁴.

1. Véase p. 151 "No soy del dictamen..."

2. PACHECO, Francisco, 1649, *Arte de la Pintura*. Simon Fajardo, Sevilla., Citado por la edición de Bonaventura Bassegoda i Hugas, 1990, *Arte de la Pintura*. Cátedra, Madrid, pp. 391 y 438.

3. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 134. Para un profundo estudio acerca de la polémica en favor y en contra del uso del velo véase pp. 133-139.

4. GOMBRICH, Ernst; ERIBON, Didier, 1992, *Lo que nos cuentan las imágenes*. Debate, Madrid, p. 63.

La obra de arte y la tecnología están íntima e indisolublemente ligadas. En palabras del historiador y crítico de arte Pierre Francastel, son "consustanciales"⁵, debido a la necesidad, por parte de la obra de arte, de materializarse, de convertirse en algo real y objetivo, dejando así de ser una especulación intelectual. Al necesitar del concurso de la materia para existir, el artista debe conocer y manejar los procesos tecnológicos para mejorarla. Desde el antiguo procedimiento de obtener colores triturando minerales, tierras y vegetales, hasta el arte infográfico actual, la utilización de la tecnología por parte del artista ha sido una constante⁶. Gracias a ella, fue posible la sustitución de la pintura al fresco -con todas sus limitaciones- por la pintura al óleo, permitiendo el desarrollo de la pintura de caballete, sobre tabla o lienzo, de fácil transporte. Todos y cada uno de los avances tecnológicos aplicados al arte, han sido utilizados -junto con la sensibilidad y talento de los artistas-, para lograr una mayor perfección en la captación de la imagen, por lo que la utilización del velo, la cuadrícula o el vidrio, no fueron más que un escalón sobre el que muchos se apoyaron para llegar más lejos en su ansia de representar la realidad.

*Somos enanos subidos a hombres de gigantes,
por eso podemos ver más lejos que ellos;
sin embargo, no por virtud de nuestra agudeza visual,
ni por lo elevado de nuestra estatura, sino porque
nos encaramamos y apoyamos en esta masa gigantesca.*

Bernard de Chartres (siglo XII)⁷,
Canciller de la Catedral de Chartes.

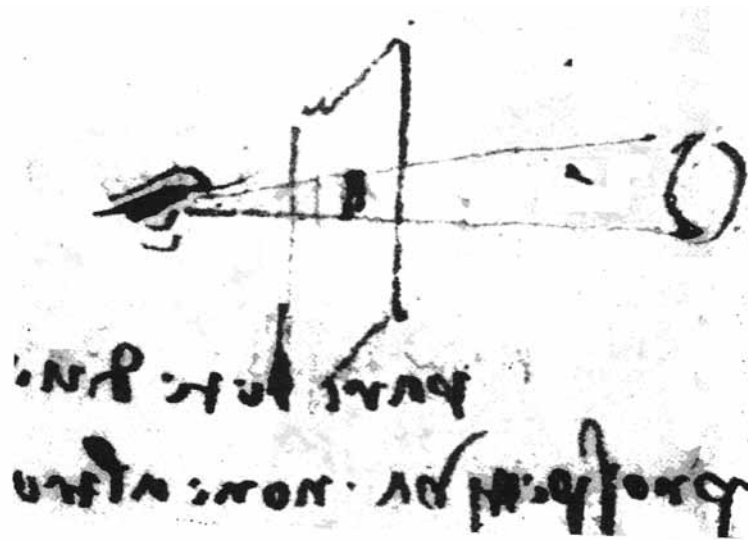
5. FRANCASTEL, Pierre, 1975, *Sociología del Arte*. Alianza Editorial, Madrid, p. 12.

6. Arnold Hauser, en su *Introducción a la Historia del Arte*, plantea la obtención de colores por parte del artista paleolítico como una primitiva utilización de la tecnología. HAUSER, Arnold, 1961, *Introducción a la Historia del Arte*. Guadarrama, Madrid, p. 430.

7. La cita ha sido parafraseada en innumerables ocasiones a lo largo de la historia y popularizada por Isaac Newton al utilizarla en su correspondencia con Robert Hooke. Véase BROOKE, Christófer; ZARNECKI, George; HARVEY, John, 1968, *La Baja Edad Media. El Florecimiento de la Europa Medieval*. Labor, Barcelona, p. 180.

“fácil”, una manera de comprobar las leyes de la naciente perspectiva¹.

Tuve que abordar estas cuestiones en varias ocasiones, cuando escribí acerca de Leonardo da Vinci: hay todas esas consideraciones fastidiosas para saber cómo combinó el arte y la ciencia. Pero sin duda él no habría dicho que combinaba el arte y la ciencia porque no sabía lo que era el “arte” en ese sentido. Para él, era simplemente una cuestión de conocimiento, de tratar de comprender la realidad².



1. Apunte de Leonardo en el *Codex atlanticus*, f. 1v. representando su idea de “la pared de vidrio”.

El método del cristal de Leonardo “materializa y simboliza la conquista de una representación científica de la realidad visual previamente anunciada a través de las leyes de la perspectiva geométrica”³, demostrando definitivamente y de forma experimental el acierto de los principios matemáticos en los que se fundaba la perspectiva. Leonardo, en sus explicaciones, profundiza y explica una serie de detalles de interés operativo con respecto a la *finestra leonardesca*: primero el hecho de anular la visión binocular en el momento de usarlo, y en segundo lugar la forma de trasladar el resultado de la operación del vidrio al papel, así, dejó escrito,

1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 145.

2. GOMBRICH, Ernst; ERIBON, Didier, 1992, *Lo que nos cuentan las imágenes*. Debate, Madrid, pp. 62-63.

3. CABEZAS, Lino, op. cit. p. 143.



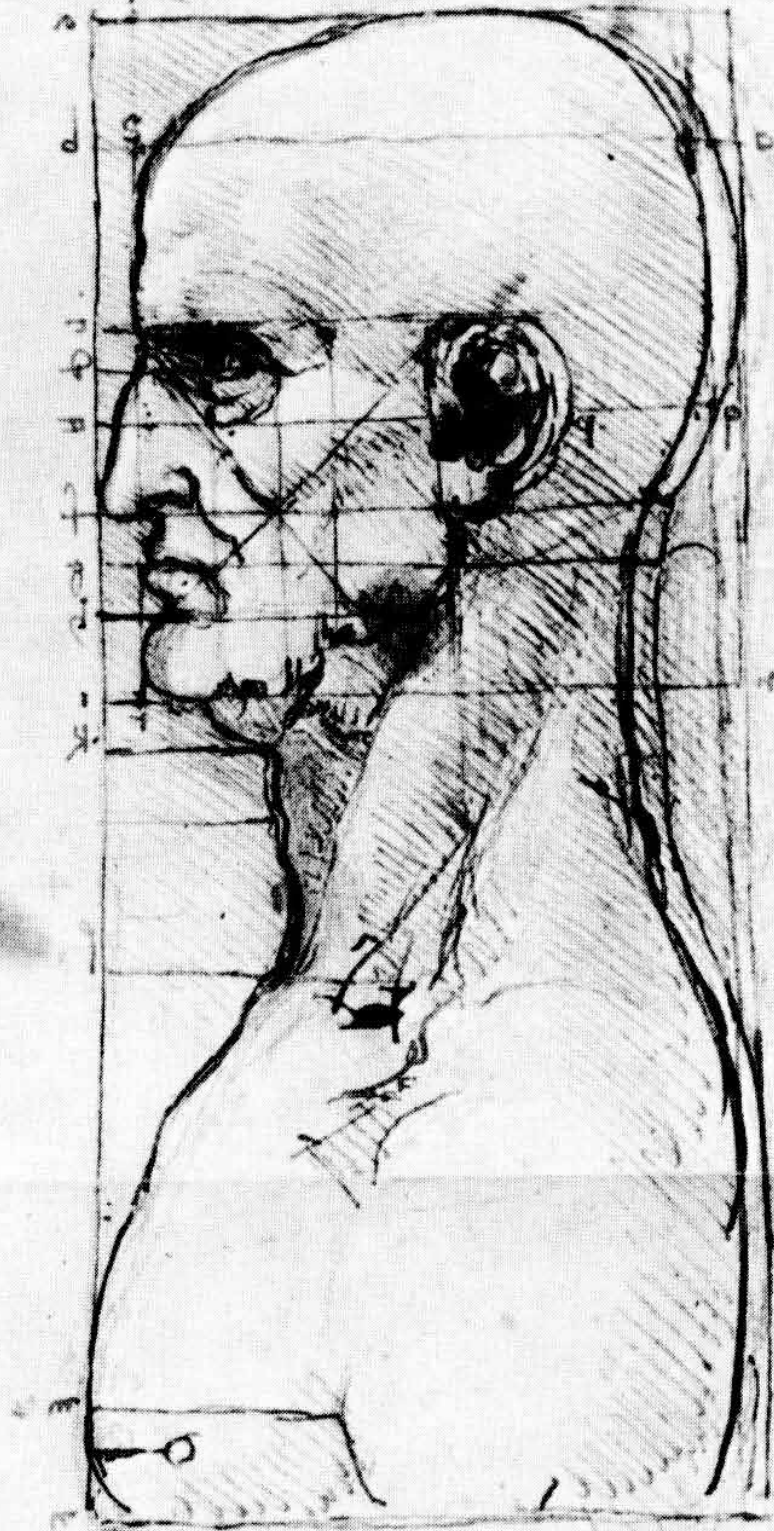
2



3



4



1

1. Leonardo da Vinci. Proporciones del rostro humano. Pluma y tinta parda, realces de acuarela, 34,3 x 24,5 cm. Galería de la Academia, Venecia.

2, 3 y 4. Utilización de la cuadrícula en diversos manuscritos.

Toma el vidrio del tamaño de medio folio real y disponlo con firmeza ante tus ojos. esto es, entre el ojo y la cosa que desees dibujar. Sitúate luego a una distancia de 2/3 de braza de dicho vidrio y fija tu cabeza con un instrumento, de suerte que no puedas moverla un ápice. A continuación cierra y cubre un ojo, y con un pincel o un lápiz grueso traza sobre el vidrio lo que allí aparece; cálcalo entonces sobre un papel y transpórtalo a otro papel mejor. Ahora puedes pintarlo, si te place, cuidando de observar la perspectiva aérea¹.

La transportación del dibujo de un papel a otro parece ser -según el texto-, algo cotidiano y sencillo dentro del oficio de pintor. Llevarlo del vidrio al papel estaba condicionado por el carácter grueso de la pintura sobre el mismo, de manera que a través de una estampación por presión dejara sus huellas en otro soporte. Por otra parte, el resultado de sus experiencias llevará a Leonardo a infravalorar el contorno con respecto a otros aspectos de la pintura imposibles de ser “calcados” de la realidad:

Mucha mayor sabiduría y dificultad hay en la sombra de las pinturas que en sus perfiles. Y pruébase esto porque los perfiles pueden ser resueltos por medio de velos o vidrios planos, dispuestos entre el ojo y el cuerpo que se ha de dibujar. Mas tal procedimiento no puede ser empleado para las sombras por culpa de la naturaleza indistinta de sus límites, los cuales son generalmente confusos, tal como ya demostramos en el libro de las luces y las sombras².

Para entender la posición de Leonardo con respecto a la utilización del velo o sus variantes, nada mejor que repasar lo que dejó escrito en uno de sus múltiples documentos:

Hay quien mira las cosas producidas por la naturaleza a través de un cristal u otras superficies o velos transparentes. Trazan bosquejos en la superficie del medio transparente... Pero semejante invención es censurable en aquellos que no saben representar las cosas sin ella, ni emplear su mente en especulaciones sobre la naturaleza... Son siempre estériles y mezquinos en toda invención y en la composición de historias, objetivo final de esta ciencia³.

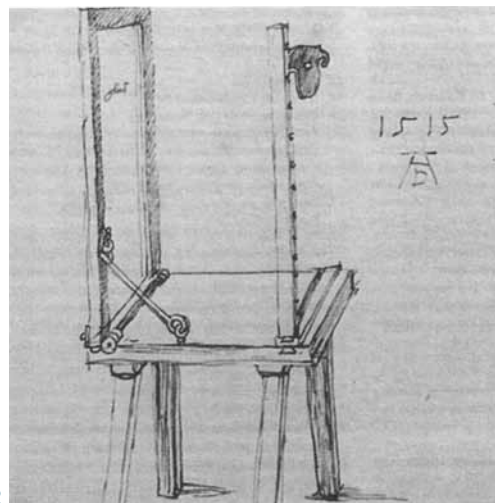
1. DA VINCI, Leonardo, en RICHTER, Jean Paul, 1970, *The notebooks of Leonardo da Vinci. Compiled and edited from original manuscripts*, en dos volúmenes. Dover, Nueva York, vol. I, p. 260.

2. DA VINCI, Leonardo, 1482-1518, *Tratado de Pintura*, en GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa, Gustavo Gili, Barcelona, p. 216.

3. Citado en KEMP, Martin, 2000, *La Ciencia del Arte. La Óptica en el Arte Occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 177.

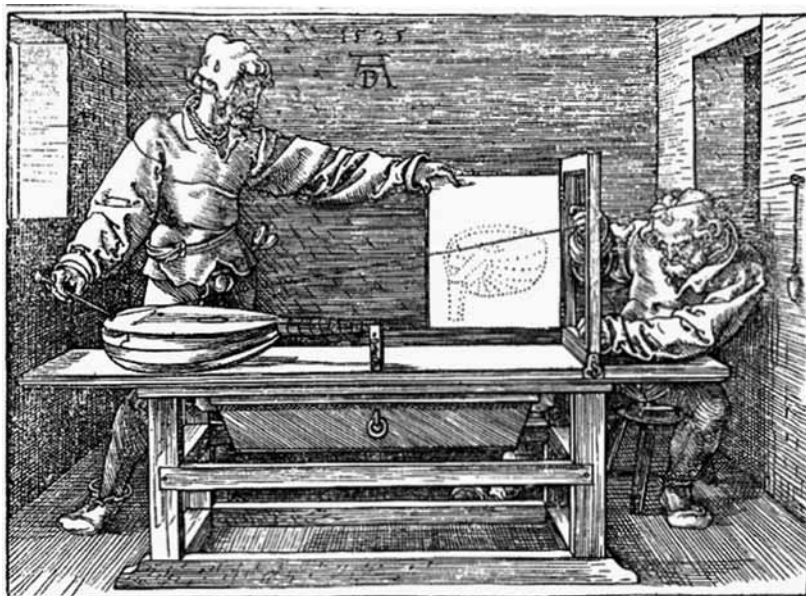


1



2

1. Alberto Durero. Instrumento perspectivo con mirilla y panel de vidrio en lugar del "velo", para pintar directamente con óleo y pincel (1525). El artista mantiene fija la posición del ojo (sólo uno abierto) gracias a la mirilla, y entre ella y el objeto se coloca un marco de madera que incorpora -en este caso- un vidrio. El dibujante traza directamente sobre el vidrio lo que ve. Posteriormente, el dibujo se traslada al lienzo o papel por presión. *Underweysung der Messung*, Nuremberg. La mesa de trabajo es similar a la del dibujo de 1515 (fig. 2)



3

2. La ventana de Durero (1515). British Library Londres (BLL). Dibujo de un caballete perspectivo con mirilla y panel de vidrio. Durero realizó varios dibujos similares. Existe otro dibujo casi idéntico, un año anterior al de la figura, perteneciente al *Cuaderno de Dresde*.

3. Alberto Durero. Instrumento perspectivo conocido como *Porticón de Durero* (1525): pasador en la pared como punto de mira y punzón para los puntos del objeto; ventana con dos hilos móviles y postigo abatible. *Underweysung der Messung*, Nuremberg¹.

¹. Véanse las detalladas explicaciones del funcionamiento de los métodos descritos por el propio Durero en DURERO, Alberto, 2000, *De la medida*. Edición de Jeanne Peiffer. Akal, Madrid, pp. 335-336.

2.5.4 DURERO

*Y has de saber, que cuando mayor sea la exactitud con que te acerques a la naturaleza por la vía de la imitación, mejor y más artística será tu obra*¹.

Una vez publicado, enseguida aparecieron escritos y grabados que se plantearon variantes y mejoras al “velo” albertiano. Las variaciones se hicieron habitualmente sobre la idea original, modificando el tamaño de la cuadrícula, la movilidad de la misma, y la forma de fijar la posición del ojo para asegurar un único punto de vista, pero siempre manteniendo la esencia del “velo”. Alberto Durero (1471-1528), artista meticuloso y detallista, nacido apenas un año antes de la muerte de Alberti, estudió y utilizó este dispositivo para representar la realidad sobre una superficie bidimensional.

En 1506, se traslada a Bolonia “para aprender el arte secreto de la perspectiva que cierta persona va a enseñarme”². Cuando por fin le fueron revelados los secretos matemáticos, aquello “que había sido escondido durante mil años” declaró que el nuevo conocimiento que acababa de adquirir era para él más precioso que un reino³. Creía que los italianos (Alberti, Brunelleschi, Masaccio, Ucello, Della Francesca y Leonardo entre otros) ocultaban el “secreto” de la “matematización” del espacio, pero como afirma Panofsky, es muy posible que Durero no necesitara instrucción alguna en la perspectiva desde el punto de vista de su aplicación práctica, sino que iba buscando el fundamento teórico de un proceso que hasta entonces sólo había conocido de forma empírica⁴. Este conocimiento era realmente secreto, ya que no había sido divulgado en ningún libro impreso; pero, apuntilla, era accesible a los expertos desde hacía casi tres cuartos de siglo (para Panovsky sin duda se trata del método ideado por Brunelleschi). En su *Tratado de Geometría* realiza cuatro xilografías representando diferentes procedimientos perspectivo-mecánicos para “dibujar y retratar”, que ilustran el modo de usarlos, anotando que tales recursos eran buenos “para todos aquellos que desean realizar un retrato de alguien, pero que no están seguros”⁵.

Las xilografías ilustran invenciones de carácter técnico, utilizando medios mecánicos basados en los conceptos de intersección de la pirámide visual, monofocalidad y situación fija del punto de vista a una distancia determinada⁶. Dos de los procedimientos (fig. 1, página 162 y fig. 2, página 164) ya eran conocidos por los artistas italianos del *Quattrocento*, otro, el tercero es atribuido por Durero a Jacob Keser (fig. 1, página 164), y el cuarto, el llamado “Portición”,

1. Alberto Durero, citado en PANOFSKY, Erwin, 2005, *Vida y arte de Alberto Durero*. Alianza Editorial, Madrid, p. 254.

2. Citado en GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona, p. 527. Cfr. PANOFSKI, Erwin, 2005, *Vida y arte de Alberto Durero*. Alianza Editorial, Madrid, p. 259

3. PLUMB, J.H., 1963, *El renacimiento. Cultura y arte de una época*. Labor, Barcelona, p.33.

4. PANOFSKY, Erwin, 2005, op. cit., p. 259.

5. Citado en NEWHALL, Beaumont, 1983, *Historia de la Fotografía. Desde sus orígenes hasta nuestros días*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 9.

6. Durero publicó en la edición original de su obra *Underweysung der Messung (Tratado de Geometría)*, dos de las mencionadas xilografías (figs.1 y 3) en 1525. La 2ª edición, póstuma, con la adición de las otras dos (figs.1 y 2, página siguiente) data del año 1538.



1. Instrumento perspectivo conocido como “Instrumento de Keser”: mirilla con punto fijo en la pared y panel de vidrio. *Underweysung*, segunda edición, Nuremberg (1538). El método sustituye el ojo por un clavo en la pared, al cual se fija una cuerda, en cuyo extremo libre está la mirilla con un punto de mira similar al de un fusil: los puntos característicos del modelo que se marquen sobre el cristal vendrán determinados no por la posición real del observador, sino por la del clavo de la pared

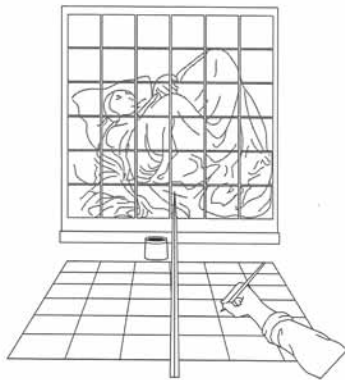


2. Grabado de Alberto Durero donde se aprecia el uso del velo albertiano Instrumento perspectivo: mirilla y ventana con retícula. El ojo del observador mantiene fija la posición gracias a la mirilla. Entre ella y la modelo se coloca un marco de madera que incorpora a modo de ventana una cuadrícula de hilos. El dibujante transcribe la información que percibe uno de sus ojos a una cuadrícula semejante preparada en la hoja de dibujo. *Underweysung*, Segunda Edición, Nuremberg (1538).

es descrito con todo lujo de detalles, y es posiblemente una invención del propio Durero¹ (fig. 3, página 162). Con los dos últimos, queda resuelto el problema que se derivaba de las cortas distancias impuestas por la longitud del brazo del dibujante, distorsión y acentuación de los escorzos, al permitir un mayor alejamiento del ojo con respecto del plano o superficie intersectora (fig. 1 y 2)².

De los cuatro, el grabado publicado póstumamente (fig. 2) en madera, es el ejemplo más conocido, e ilustra perfectamente el funcionamiento del velo de Alberti. Representa a un dibujante realizando el escorzo de una mujer. Este grabado se publicó en la Segunda Edición alemana de su *Tratado de Geometría* (1538), versión revisada en la que se incluyó también otro grabado inédito, el instrumento de Keser (fig. 3). La descripción que hace Durero del velo en su obra *De la medida*, coincide en gran medida con la de Alberti:

Item otro método en uso para copiar. Permite representar cada cuerpo al tamaño requerido, más grande o más pequeño. Es más útil que el vidrio, porque es más libre. Es preciso para ello un marco con un mallado de hilo negro y sólido, teniendo cada malla o recuadro una anchura de dos dedos aproximadamente. A continuación se precisa un visor puntiagudo por arriba y tal que se le pueda regular más o menos alto. Representará el ojo O. Coloca a continuación el cuerpo que quieres representar relativamente lejos. Disponlo y plégalo a tu voluntad. Retrocede y pon tu ojo junto al visor O e inspecciona el cuerpo para ver si te place y si tiene la postura que quieres. Enseguida, pon la malla o el marco entre el cuerpo y el visor de la manera siguiente. Si quieres utilizar pocas mallas o recuadros, acércala más al cuerpo. Verifica a continuación cuantos recuadros ocupa el cuerpo en la malla en longitud y en anchura. Dibuja después una cuadrícula grande o pequeña sobre una hoja de papel o un cuadro destinados a recibir la imagen. Y mira al cuerpo por encima de tu ojo O en lo alto del visor y traslada a la cuadrícula del papel lo que encuentres en cada recuadro de la malla. Así está bien y es correcto. Si quieres sustituir la punta del visor por una pequeña abertura por la que mirarás, será igual. He representado aquí debajo³ una forma de esta variante.



Durero propone variantes al método, pero en realidad no añade nada a la ciencia perspectiva italiana formulada desde mucho antes. Sin embargo, es el primer caso de un artista de la Europa septentrional que dota de un tratamiento específicamente científico (y no básicamente empírico como hasta ahora) a los problemas de representación⁴. Su importancia como divulgador es notable.

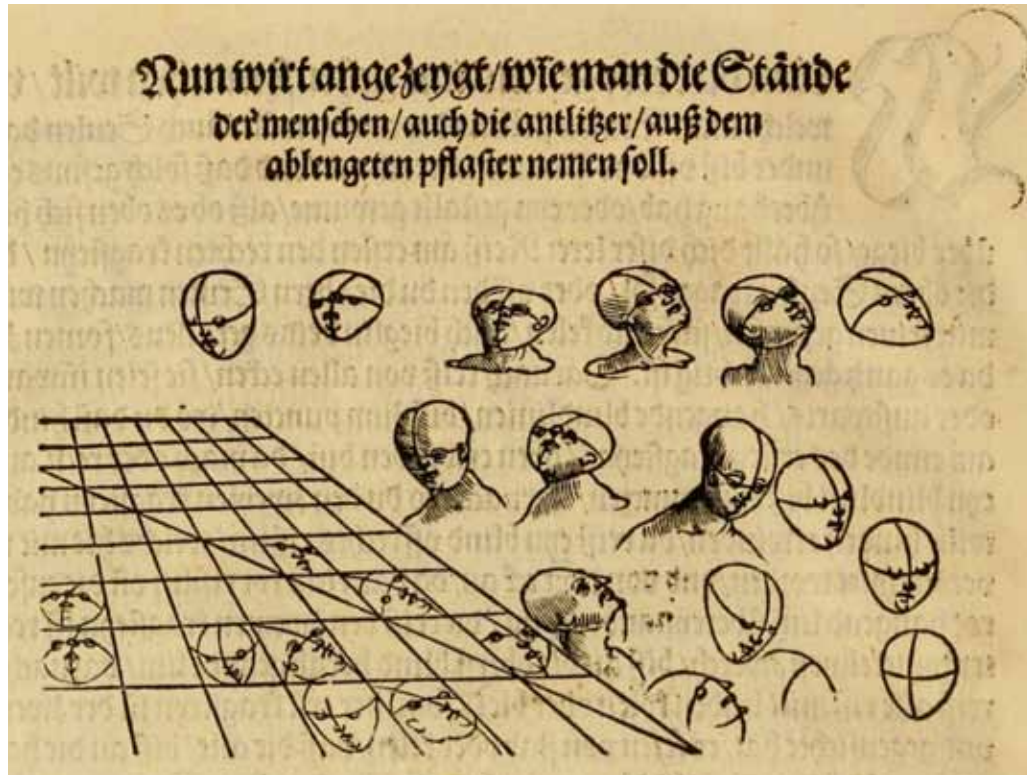
1. DURERO, Alberto, 2000, *De la medida*. Edición de Jeanne Peiffer. Akal, Madrid, p. 109.

2. GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona, pp. 528-529

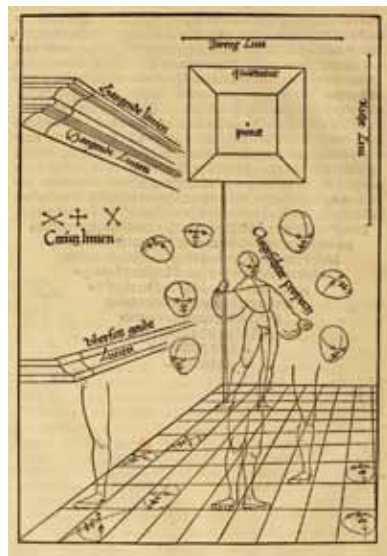
3. Se refiere a la imagen del grabado aparecido en la edición de 1538 (fig. 4). En la figura anexa al texto se ha incorporado una aproximación -no del todo correcta, véase la altura de la mira- sugerida por Solso en SOLSO, Robert L., 1996, *Cognition and the visual Arts*. MIT, Massachusetts, p. 191.

4. GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *op. cit.*, p. 528.

1



2



1 y 2. Distintas páginas del libro de Rodler mostrando figuras mezcladas con esquemas en perspectiva. RODLER, Hieronymus, 1531, *Eyn schön nützlich Büchlin vnd Vnderweisung der Kunst des Messens mit dem Zirckel, Richtscheidt oder Linial ... Figuren, Simmer.*

2.5.5 HIERONYMUS RODLER¹

El fenómeno del velo albertiano se extiende por Europa avivado por el éxito de las xilografías de Durero, apareciendo entonces los denominados *Kunstabchlein* -textos de tipo práctico- en el sur de Alemania a partir de 1500. Si bien el *Underweysung der Messung* de Durero estaba destinado a artistas jóvenes con cierta formación, el *Tratado* de Rodler (1531), es el primero que trata la perspectiva de un modo divulgativo, explicando el velo albertiano de manera sencilla y con ayuda de figuras (fig. 1 y 2 p. 168-169). En el prefacio de su obra *Eyn schön nützlich Büchlin vnd Vnderweysung der Kunst des Messens mit dem Zirckel, Richtscheidt oder Linial ... Figuren, Simmer*, Rodler escribió que la obra de Durero era “demasiado difícil (de entender) para la mayoría de la gente” aunque le reconocía “gran mérito”. El texto de Rodler (¿-1539) está escrito utilizando un lenguaje sencillo e ilustrado con simples y expresivos grabados². Se dirige a los amantes del arte y principalmente a pintores, escultores, plateros, canteros, bordadores de seda y carpinteros, para permitirles dominar lo que -para muchos- habría sido una novedosa técnica. Tiene un enfoque artesanal, aunque comienza con unos rudimentos de geometría plana. Al referirse al velo albertiano, Rodler comenta que se trata de un recurso técnico muy conocido y utilizado en los talleres gremiales, aunque algunos pintores lo pretenden mantener en secreto y a continuación describe su función:

Al anunciarte al principio los temas y los capítulos, he prometido explicar algo de un gremio (que se mantiene secreto por algunos pintores) dándolo a conocer.

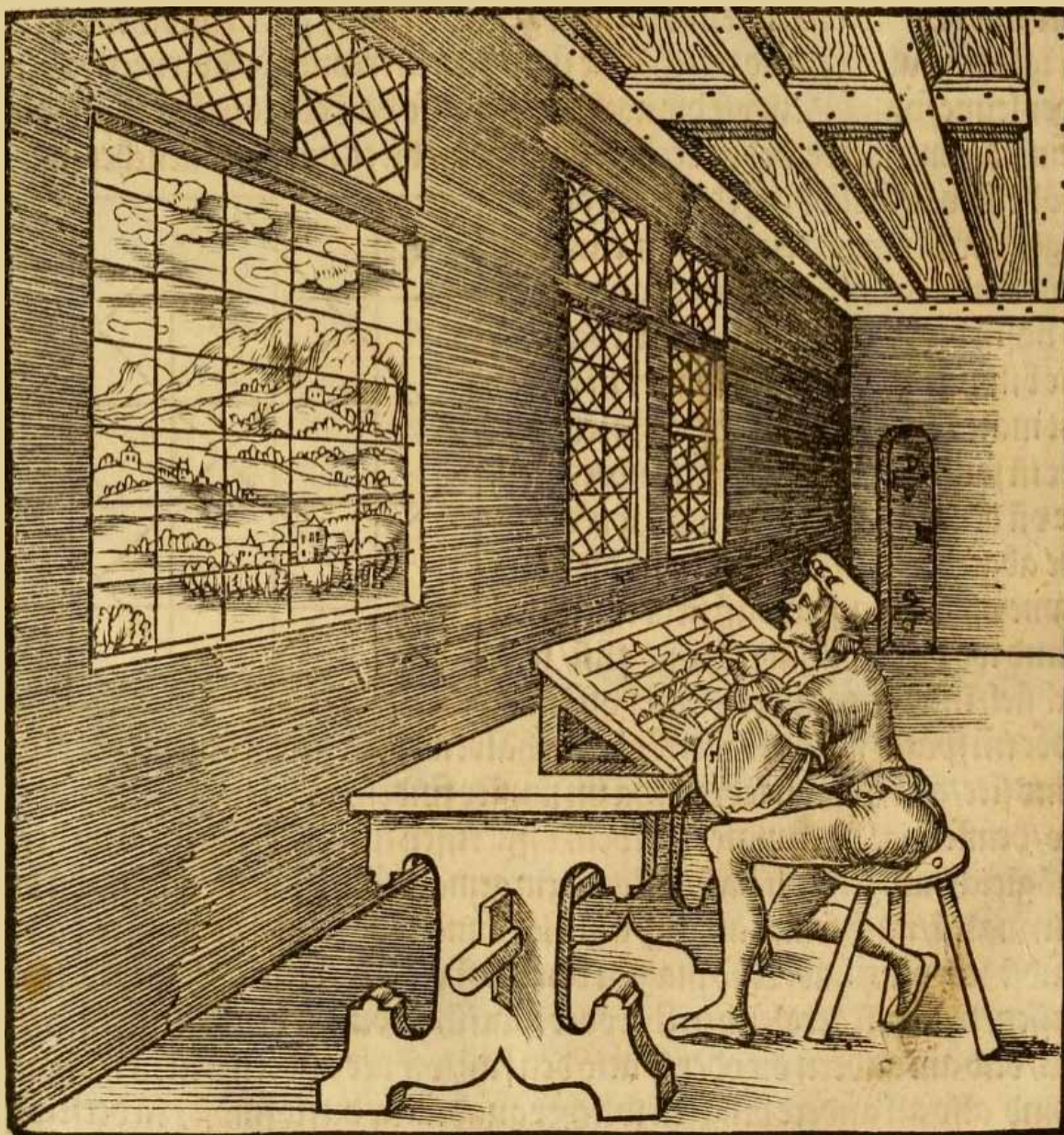
Como se puede ampliar un cuadro o un paisaje, por pequeño que sea, de forma que todas las cosas concuerden, tanto para retratos como para todas las posibilidades de paisajes, montañas, castillos o valles, como cuando tu tomas apuntes de lo que hay delante de ti y de todo aquello que ahora aquí, después allá, tengas deseos de pintar, pues todas las cosas podrás comprenderlas y esta es la parte más oculta y sutil de toda la pintura³.

Rodler parece dar a entender que con el velo se da solución al principal escollo de la pintura, el delineado de cualquier tipo de objeto, aplicando una estrecha visión mecanicista común a muchos autores a lo largo de la historia del arte. A lo largo del texto recomienda la cuadrícula, también, para los cambios de escala entre figuras planas y añade algo que no estaba incluido en la descripción del velo albertiano y que consiste en la posibilidad de pintar un paisaje a través de una ventana y la superposición de la cruz de San Andrés para obtener mayor exactitud. Por último, Rodler sugiere la aplicación del método para la representación de la figura humana (fig. 1).

1. Rodler fue uno de los editores más célebres de libros ilustrados en Alemania en el siglo XVI. Fue el primero en utilizar el tipo de texto diseñado por Durero “Fraktur”. Trabajó para el duque de Simmern, Johan II (1492-1557), que contaba con una prensa privada en su residencia con la que produjo una notable serie de primeras ediciones.

2. No se sabe a ciencia cierta si fue Rodler el autor de los grabados o el duque Johan II que había recibido instrucción en ese arte.

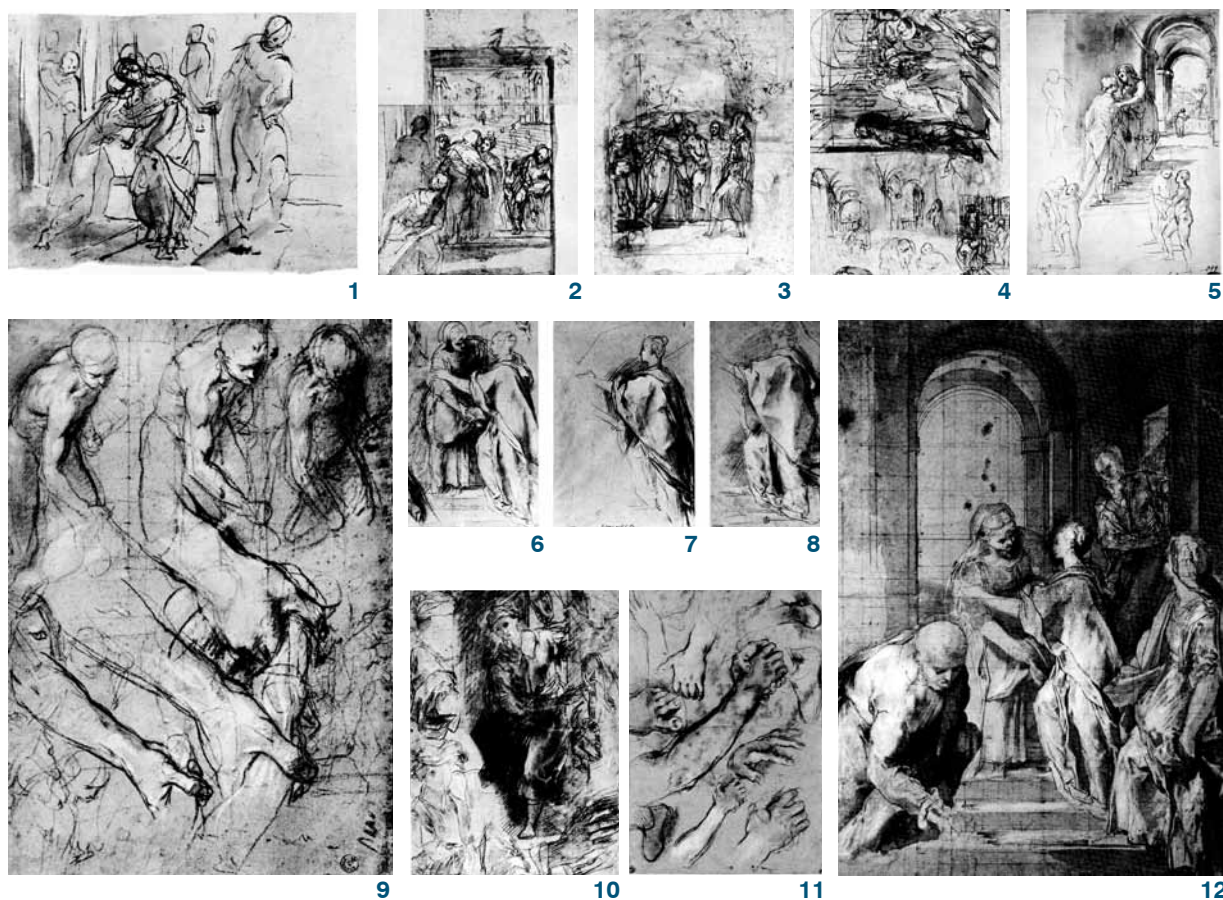
3. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid p. 87.



1. Dibujante aplicando el método de la cuadrícula para copiar el paisaje al otro lado de la ventana. RODLER, Hieronymus, 1531, *Eyn schön nützlich Büchlin vnd Vnderweisung der Kunst des Messens mit dem Zirckel, Richtscheidt oder Linial ... Figuren, Simmer.*



2. Método de la cuadrícula aplicado a la copia de un paisaje (véase también la fig. 1) y a la copia (o traslación) de la figura humana. RODLER, Hieronymus, 1531, *Eyn schön nützlich Büchlin vnd Vnderweisung der Kunst des Messens mit dem Zirckel, Richtscheidt oder Linial ... Figuren, Simmer.*



Federico Barocci (1528-1612), pintor de Urbino, contemporáneo de Giorgio Vasari realizaba gran cantidad de dibujos preparatorios para sus obras, muchos de los cuales han sobrevivido, permitiendo reproducir su proceso pictórico. En las imágenes seleccionadas de su obra *La visitación*, encontramos desde los primeros esbozos expresivos y gestuales del pintor que busca y no se detiene, hasta hallar un esquema de composición adecuada (fig. 1-5) hasta el dibujo definitivo que traslada por medio de la cuadrícula.

1. Primer pensamiento. Pluma y tinta parda, aguada gris, 12 x 17 cm. Rijksmuseum, Amsterdam.
2. Dibujo esquemático para la composición general. Pluma y tinta parda, aguada gris, 27 x 17 cm. Museo Real de Bellas, Copenhage.
3. Dibujo esquemático para la composición general (reverso).
- 4 y 5. Dos dibujos esquemáticos para la composición general. Pluma y tinta parda, aguada parda sobre trazos a la piedra negra, 33 x 22 cm. Fundación Custodia, Instituto Neerlandés, París.
5. Hoja de estudios para las figuras de la Virgen y Santa Isabel. Pluma y tinta parda, aguada, 28 x 20 cm. Nationalmuseum, Estocolmo.
6. Estudio para la Virgen y Santa Isabel. Piedra negra y realces de blanco sobre papel azul. 38 x 25 cm. *Chatsworth Collection*, Devonshire.
6. Reverso del anterior. Estudio para la Virgen. Piedra negra y realces de blanco.
8. Estudio para la Virgen. Piedra negra y realces de blanco sobre papel azul. 41 x 22 cm. Galería de los Uffizi, Florencia.
9. Estudios de desnudos para San José, Piedra negra, realces de blanco sobre papel azul, 42 x 28 cm. Galería de los Uffizi, Florencia.
10. Hoja de estudio para la figura de San Zacarías. Piedra negra y sanguina. Realces de blanco sobre papel azul. 40 x 28 cm. Galería de los Uffizi, Florencia.
11. Estudios para las manos de La Virgen y de Santa Isabel. Tiza blanca y negra sobre papel azul. 27 x 40 cm. Staatliche Museen, Berlín.
12. Dibujo definitivo. Cuadrícula de la composición para su traslado. Piedra negra, pluma y tinta parda, pincel y aguada parda, realces de gutiambar blanca, trazados con estilete y compás, con retoques a la sanguina. Cuadrícula a la piedra negra. 46 x 31 cm. National Gallery of Scotland, Edimburgo.

2.5.6 GIORGIO VASARI

Algunos tratadistas como Giorgio Vasari (1511-1574), a pesar de escribir alejados de los intereses artesanales de los gremios como el caso de Rodler, no pueden dejar de hacer mención a un método que a pesar de los intentos de secretismo citados, era algo utilizado por muchos y muy diferentes profesionales. Vasari describe en el capítulo XVI de sus *Vidas* (edición de 1550) dedicado a *De como los bocetos, dibujos, cartones y órdenes de perspectiva; y por qué se hacen y para que sirven a los pintores*, como algunos dibujos complicados se reproducen o se amplían con la ayuda de una red en el trabajo al fresco cuando el uso de los cartones no es operativo, tema que considera complejo y difícil de describir.

Este es un trabajo muy difícil y que ocasiona grandes fatigas a los pintores, porque hay que tener destreza para reproducir del natural los desnudos y los paños y tirar las líneas en perspectiva con la misma facilidad con que se han hecho en el dibujo previo, aumentando proporcionalmente el tamaño. Si en los dibujos hubiese perspectivas o edificios, se aumentan con la ayuda de una red, que es una cuadrícula de cuadros pequeños aumentada en el cartón, y que traslada justamente cada cosa. Porque quien en los dibujos pequeños trazó perspectivas, sacadas del plano y levantadas de perfil, disminuidas y esfumadas en la intersección, es menester que las reproduzca proporcionadamente en el cartón¹.

Pero de este tema no hablaremos porque es muy complicado y difícil de explicar².

Queda constatado de nuevo que el uso de la cuadrícula se percibe -de alguna manera- como una ayuda al torpe. Vasari realiza su descripción de la cuadrícula precisamente después de extenderse sobre la “invención” y la “crudeza” al comenzar la parte dedicada a *De la Pintura*, en la que se desmarca de las declaraciones de autores como Rodler, quienes sugieren que la pintura se reduce a delinear contornos y posteriormente dar color a las formas delimitadas por estos.

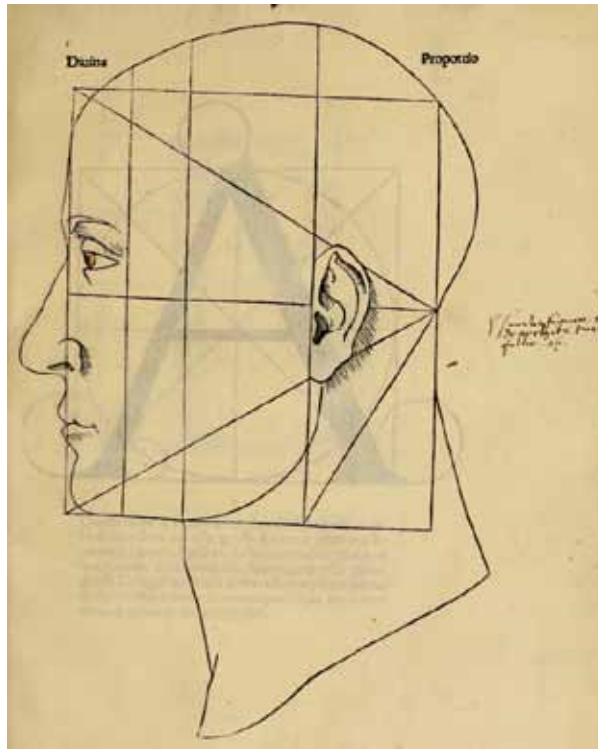
Pero hay que cuidar que cada detalle se corresponda con el conjunto, de tal forma que al mirar un cuadro se debe advertir su unidad y sus concordancias, que provoque terror en las iras y paz en los aspectos dulces, y represente de un golpe la intención del artista, y no las cosas no meditadas³.

Nada de esto lo procura la cuadrícula. La postura de Vasari se acerca más a los escritos de Leonardo, situando a la Pintura en un escalón inaccesible a artesanos.

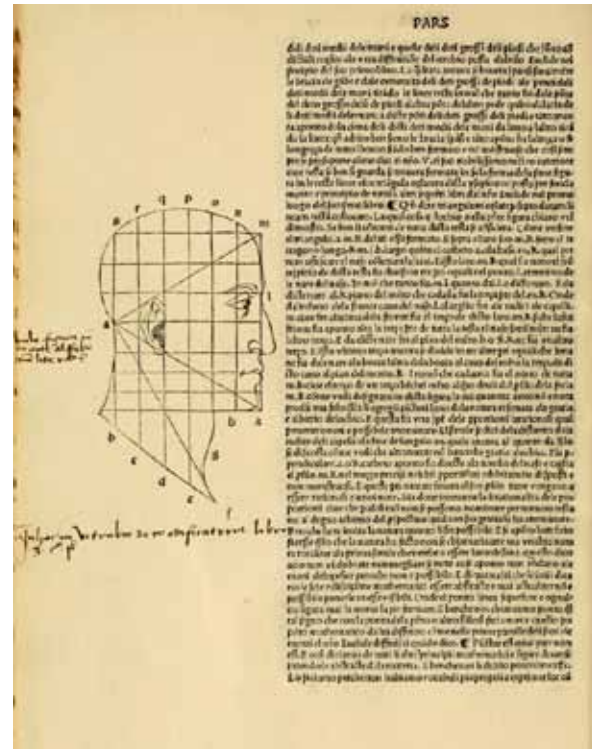
1. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a'tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 110.

2. *Ibidem*.

3. *Ibidem*, p. 108.



1



2

1 y 2. PACIOLI, Luca, 1509, *Divina proportione: opera a tutti gl'ingegni perspicaci e curiosi necessaria oue ciascun studioso di philosophia: prospettiuua pictura sculptura: architectura: musica: e altre mathematice: suavissima: sotile: e admirabile doctrina consequira: e delecterassi: co[n] varie questione de secretissima scientia*. Dos superposiciones de figuras geométricas sobre el perfil de un rostro para determinar sus proporciones, y poder representarlo con ayuda del método del velo de Alberti.

3. PACIOLI, Luca, 1509, *Divina proportione*, portada.

3



2.5.7 CONCLUSIONES

No obstante, el gran cambio sustantivo del velo frente al uso tradicional de la cuadrícula artesanal, aún en el caso de las proporciones, consistió en que, mientras ésta se venía utilizando para pasar de una imagen plana a otra imagen plana de distinto tamaño, aquel servía para pasar de la imagen virtual “del natural”, en tres dimensiones, a una imagen plana sobre el papel¹.

La idea conceptual de la ventana de Alberti derivó rápidamente en un instrumento sumamente útil para los pintores -velo-, del que a su vez derivarían otros muchos. Es significativo constatar el interés de algunos por mantener su conocimiento en secreto, mientras que los poseedores de un espíritu científico tratan de divulgarlo con afán didáctico, haciéndolo comprensible para cualquiera que pudiera necesitarlo. Tratadistas como Luca Pacioli relacionaron el velo albertiano con la cuadrícula medieval, tratando de establecer patrones en el rostro humano y llegando a la conclusión de que *“la naturaleza la confía sólo al buen gusto y arbitrio del ojo de los pintores egregios²”* y que a pesar de ello, subdividiendo las figuras en un determinado número de partes, podrían ser representadas con el método del velo:

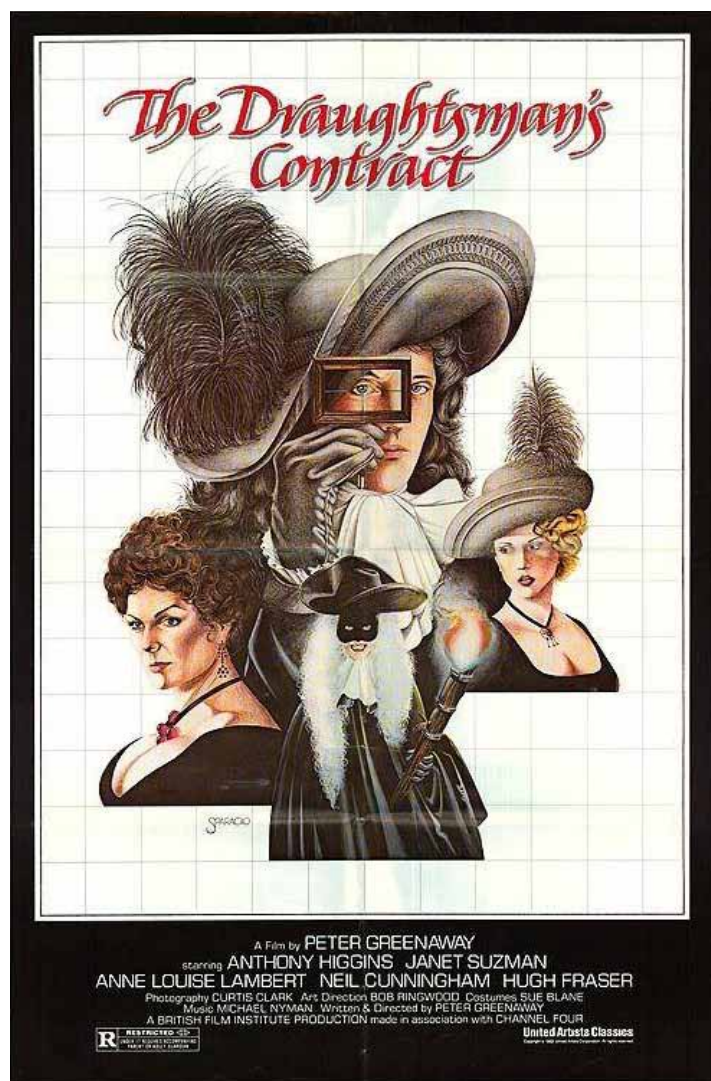
... tanto más cómodo resultará al perspectivo, pues mejor podrá aprehender con la vista la cantidad de la cosa que quiere reproducir, es decir, ya sea cabeza o cualquier otra cosa, como animales, árboles, edificios, etc. Por esto los pintores se han construido una especie de cuadro o tetrágono alargado con hilos de cítara o de seda, o con tendones, tensos, grandes y pequeños, según mejor les parezca, para las obras que han de disponer en tela, tabla o muro. De tal suerte, poniendo dicho tetrágono sobre su propia forma y afirmándolo bien para que de ningún modo pueda caerse, entre él y la cosa que quiere reproducir, la cual también hará falta que esté bien afirmada, según el sitio en que quiera hacerla, él luego se sienta, se queda de pie, de rodillas, como mejor le parezca estar acomodado, y con su diligente ojo mirando ora aquí, ora allá, aquel objeto, considera los términos de aquellos hilos como corresponden en ancho y largo sobre dicho objeto. De esta manera ellos con su estilo lo van marcando sobre una hoja o en otra cosa, reproduciendo la proporción de los cuadritos de dicho tetrágono, según su mayor o menor número y cantidad, y bosquejan la forma de sus figuras, las que luego visten de gracia visual. Este instrumento lo llaman red, tal como se ve aquí en la cabeza, y de ese instrumento no trato aquí de poner otra figura, pues, por lo que he dicho, será fácil su comprensión³.

Desde el principio, muchos interpretaron su utilización por parte de los pintores como un reconocimiento de sus

1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 112.

2. Pacioli debía de saberlo, puesto que tuvo la fortuna de ser primero maestro y después amigo y colaborador de Leonardo da Vinci.

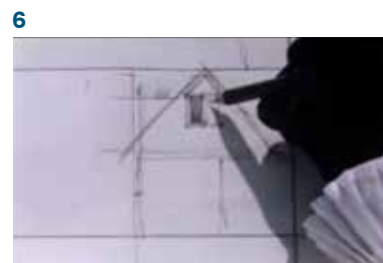
3. PACIOLI, Luca, 1509, *Divina proportione: opera a tutti glingegni perspicaci e curiosi necessaria oue ciascun studioso di philosophia: prospettiua pictura sculptura: architectura: musica: e altre mathematice: suavissima: sotile: e admirabile doctrina consequira: e delecterassi: co[n] varie questione de secretissima scientia*.



En la película *El contrato del Dibujante*, Peter Greenaway, 1982, aparece un artificio de dibujo basado en el “velo” de Alberti. (fig. 2 y 4). Se trata de dos marcos rectangulares subdivididos por medio de hilos. El rectángulo mayor esta dividido tanto horizontal como verticalmente por tres líneas paralelas en cada plano, por lo que forman 16 rectángulos, que se reproducen proporcionalmente en el soporte, lienzo o lámina en la que se pretende dibujar. El rectángulo más pequeño, -proporcional a su vez con el mayor- está dividido por dos líneas perpendiculares, formando cuatro partes iguales. Su función es la de situar y mantener constante el punto de vista. Va montado sobre una guía de madera por la que se desliza, haciendo coincidir el punto de vista con los ejes principales.

La acción se sitúa en el verano de 1694, cuando un ambicioso y prometedor dibujante, visita una gran mansión en Compton Anstey (Wiltshire, Inglaterra). La mujer del anfitrión le encarga doce dibujos de la casa y los jardines.

En una de las escenas, el dibujante se jacta de plasmar exactamente lo que ve, a lo que una de las mujeres, centro de la trama contesta: “no tiene imaginación”.

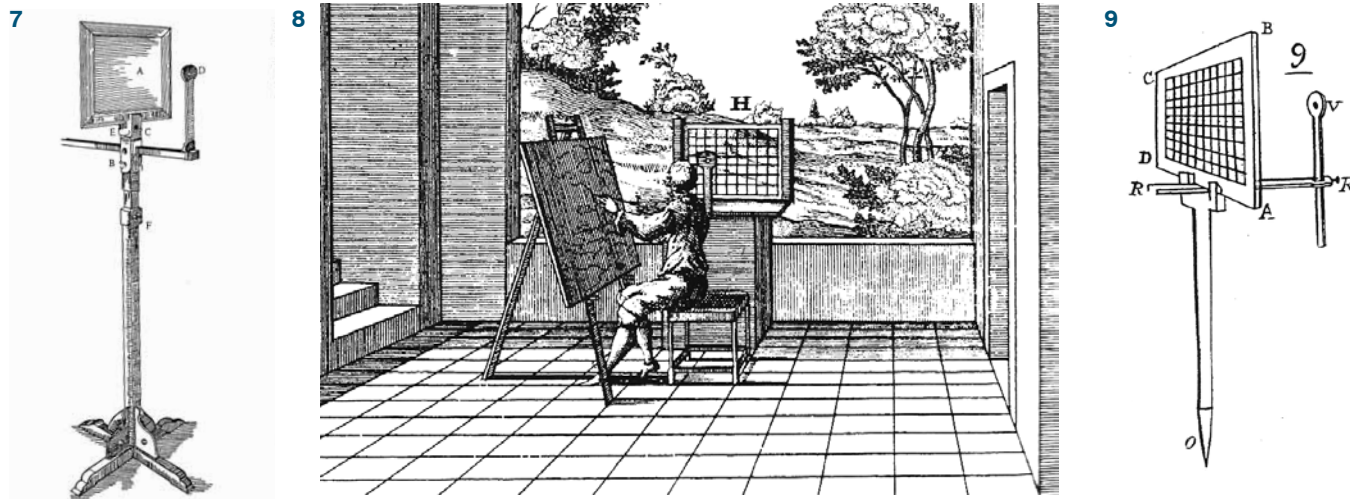


limitaciones. Este hecho los situaba lejos de los artistas clásicos de los que hablaba Plinio, o del más cercano Miguel Ángel. El prejuicio partía de la reducción del dibujo a un acto científico que podría ser llevado a cabo por cualquiera que conociera el método.

La íntima relación del velo con la idea de objetividad científica y su validez universal, lo situaba en el extremo opuesto de los intereses de todos aquellos que pretendían utilizar el arte para todo lo contrario: expresar la personalidad, el carácter individual y el orden subjetivo de cada artista¹.

A finales del siglo XVI y comienzos del XVII, momento en que entrará en escena la figura de Michelangelo Merisi (Caravaggio), tanto la cuadrícula, como el velo o el cristal eran métodos al alcance de los pintores que pudieran acceder a la cultura a través de los escritos de autores como Pacioli, Della Porta, o Guidobaldo Del Monte. Prueba de ello es el tratado elaborado durante esos años y publicado en 1605 por el matemático Simon Stevin (1548-1620), que incorpora el grabado de la figura 7, y su ininterrumpida evolución (fig. 8 y 9).

La superposición de geometrías sencillas sobre el modelo a copiar demostró ser un método eficaz y fue incorporado en los manuales de dibujo de todos los tiempos. A su vez, el uso de la cuadrícula, ha llegado hasta el siglo XXI (páginas 176-177), siendo utilizado por multitud de artistas, demostrando la absoluta validez de la propuesta de aquellos pioneros del siglo XV.

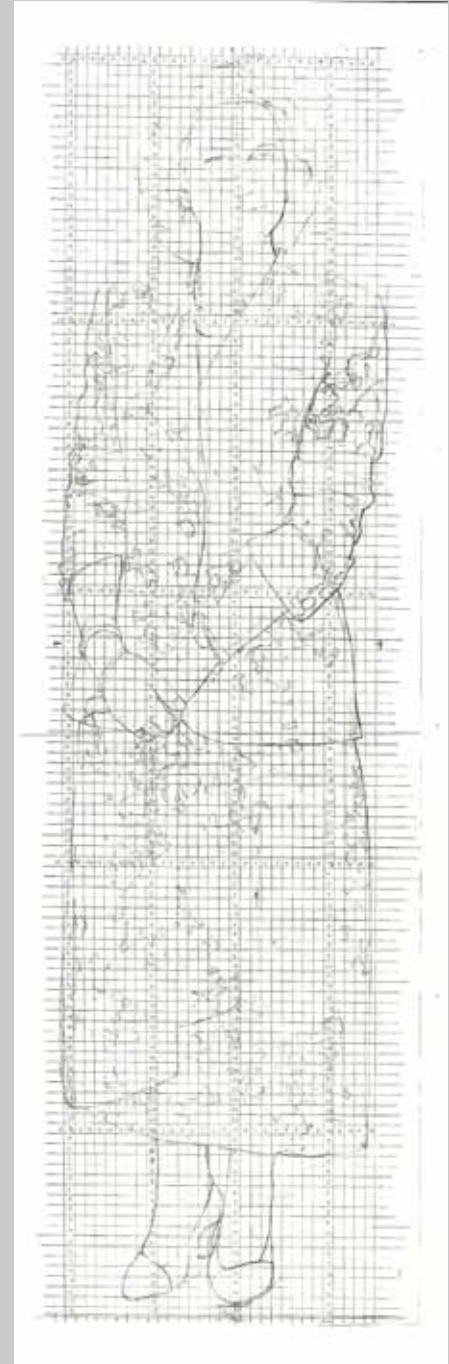
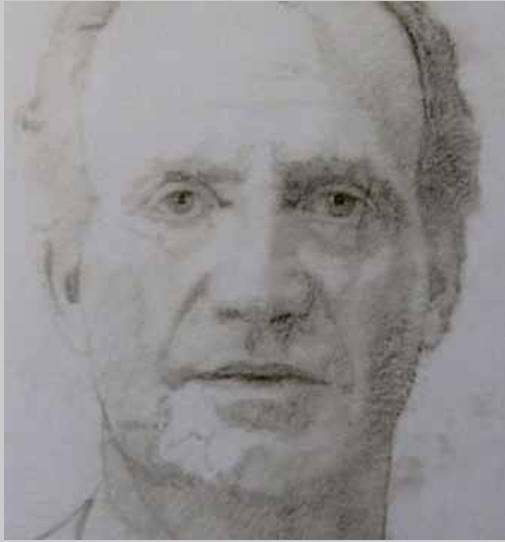


7. STEVIN, Simon, 1605, *De perspectivis*. Vidrio montado en soporte portátil para dibujar.

8. GÓMEZ, Agustín, 1845, *Tratado de Delineación*, Madrid. Cuadrícula portátil.

9. Grabado ilustrativo del uso de la cuadrícula de Le Dubreuil (1642), en su obra *La Perspective pratique*.

1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 138.



El Patrimonio Nacional Español, encargó al pintor Antonio López en 1993, el retrato de la familia real española. La mencionada obra la está ejecutando a partir de unas fotografías tomadas el 9 de Julio de 1994, hace casi veinte años.

El pintor ha declarado que pintará al monarca y a sus hijos tal y como estaban entonces, pero que es consciente de que se han producido muchos cambios provocados por el desfase temporal y que el resultado es una incógnita. El encaje de las figuras lo ha realizado por medio de cuadrículas como la de la figura de la Reina a la derecha¹.

1. RIELLO, J., Retratos con trascendencia garantizada. Entrevista a Antonio López. *Descubrir el Arte*. Julio 2011, nº 149, 48-51.



Malcolm Morley (7 de Junio, 1931) pintor inglés. En 1958, se trasladó a Nueva York y conoció a Andy Warhol y a Roy Lichtenstein e, influenciado por ellos, cambió su estilo durante un tiempo derivando -en sus propias palabras- en un super realismo que sería su personal acercamiento al Pop-Art.. A menudo utilizaba una cuadrícula o “grid” (red) para transferir imágenes fotográficas (a menudo de barcos) de folletos de viajes o calendarios para pintarlas de la forma más precisa posible. Para ello convertía el lienzo en un sistema de retículas cuadriculadas, que trabajaba con un detallismo extremo. En los años 70, los trabajos de Morley volvieron a cambiar y siguieron haciéndolo en las décadas posteriores¹.

1. PRECKLER, Ana M., 2003, *Historia del arte universal de los siglos XIX y XX*. Complutense, Madrid, vol. 2, p. 420.

Estas dos páginas presentan, a modo de ejemplo, cómo la cuadrícula ha llegado hasta el siglo XXI, manteniendo su vigencia y utilidad. Morley tenía claro que el “grid” era simplemente un sistema más del que probar sus posibilidades, dentro de su prolífica carrera profesional, y lo abandonó en cuanto se le plantearon nuevos retos.

Antonio López, en cambio, entronca con otro tipo de pintores: los citados por Plinio, tocados por un “don divino”, y aquellos excusados por Alberti por utilizar un sistema que convierte el arte -al menos en cuanto al dibujo- en un acto mecánico. Su trabajo de años retratando a los Reyes tiene que ver más con el misterio y con aprovechamiento de un estatus ya conseguido que de trabajar con una pintura. Sinceramente, semejante cuadrícula para realizar un retrato es, a día de hoy, un absurdo.



1. Diego Rivera (1886-1957). La imagen muestra a Rivera en plena realización del mural al fresco *Zapata líder agrario*, aplicando la técnica de los cartones en 1939. Durante su primer viaje a Italia, en 1920, estudió las obras de los maestros italianos del Renacimiento, con particular atención en las técnicas y materiales de la pintura al fresco. Más tarde actualizó la técnica al sintetizar la tradicional del fresco con materiales comerciales, como las mezclas de cemento y los pigmentos sintéticos. En un esfuerzo por superar la inmovilidad de los murales tradicionales, que por definición estaban fijados al soporte, Rivera inventó lo que llamó "murales portátiles": tableros independientes al fresco con armazón de cemento y acero.

2.6 LOS CARTONES

Existen toda una serie de artificios, soluciones o métodos que los pintores han utilizado -y en algunos casos aún utilizan- desde los comienzos de la historia de la pintura: muchos no son más que la aplicación de la lógica a una labor excesivamente compleja como para dejarla al albur de la inspiración si no hay detrás una práctica y una capacidad -llámese talento- que lo respalde. Así, los pintores pronto habrían aprendido a tomar referencias de los modelos para trasladarlas al lienzo de múltiples maneras. Las no efectivas sufrirían una suerte de evolución gráfica, desapareciendo de las enseñanzas y estrategias de la profesión y de los talleres.

Entre las que se utilizaron a lo largo de muchos siglos, no se pueden olvidar los “cartones”, utilizados habitualmente en la pintura al fresco, y de los que Vasari -en el siglo XVI-, dejó una detallada explicación. Así, en la extensa introducción a sus *Vidas*, después de explicar el cómo y porqué de la ejecución de bocetos, pasa a hablar de los cartones¹:

Hechos así los dibujos, quien quiera trabajar al fresco, es decir, pintar sobre el muro, necesitará hacer cartones, aunque muchos también utilizan cartones para trabajar sobre tabla².

Vasari relata el proceso detallando pormenorizadamente cada uno de sus pasos.

Los cartones se hacen así: se empastan hojas cuadradas de papel con goma, y se pegan a la pared; a cada cartón se le deja de margen dos dedos que también se encola, para unir un cartón con otro; luego se les moja con agua fresca y así, blandos, se estiran para que al secarse no queden arrugas³.

Vasari explica a continuación como se lleva a cabo -normalmente- la traslación del boceto a los cartones, dando su opinión personal de lo que le parece el método.

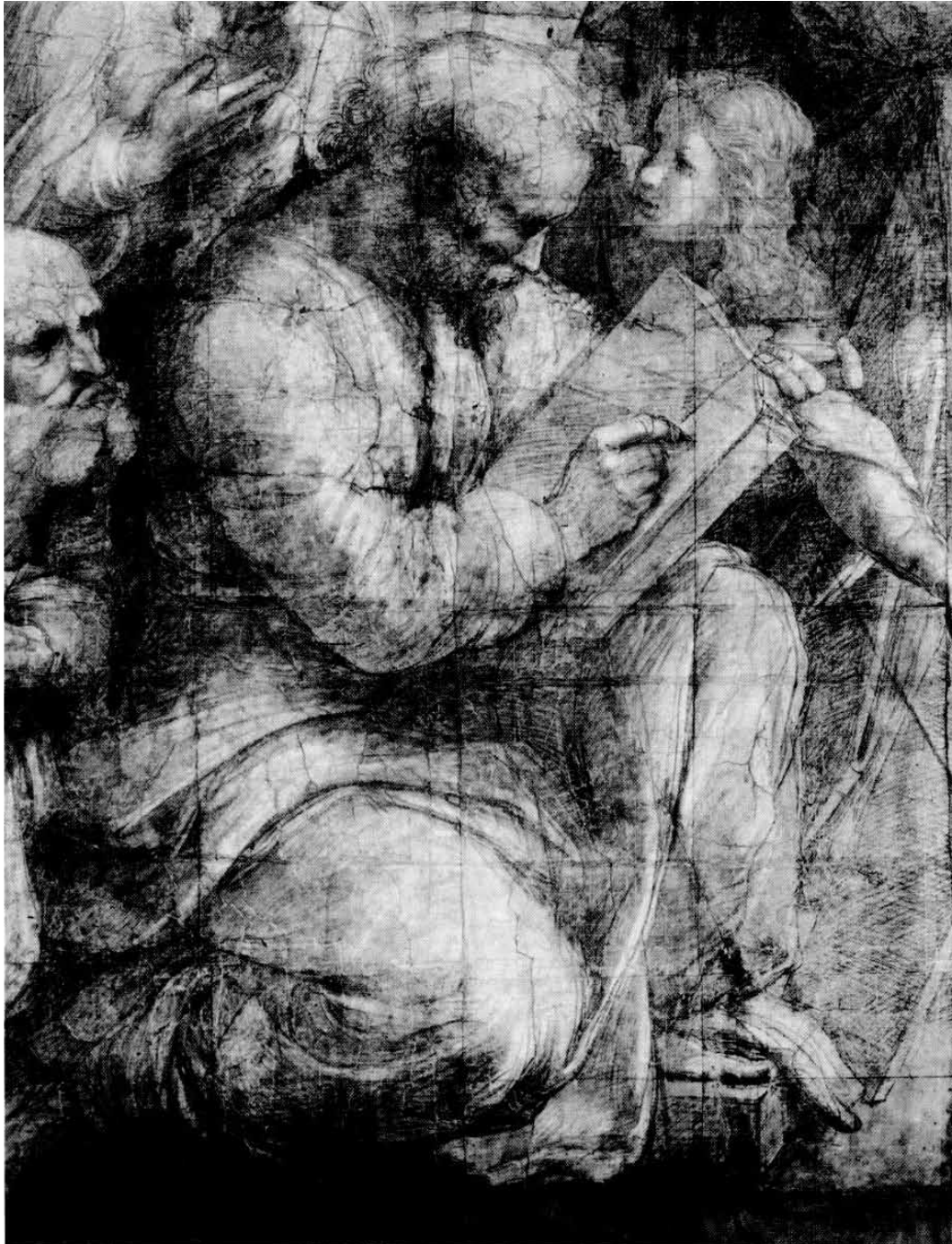
Cuando están secos, con una caña larga con un carboncillo en el extremo se reproduce sobre el cartón el motivo que se va a pintar, copiando todo lo que se ha dibujado en pequeño y así, poco a poco, se concluyen las figuras. Éste es un trabajo muy difícil y que ocasiona grandes fatigas a los pintores, porque hay que tener destreza para reproducir del natural los desnudos y los paños, y tirar las líneas en perspectiva con la misma facilidad con que se han hecho en el dibujo previo, aumentando proporcionalmente el tamaño⁴.

1. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, pp. 109 ss. Capítulo XVI: De los bocetos, cartones y órdenes de perspectiva: y por qué se hacen y para qué sirven a los pintores.

2. *Ibidem*, p. 110.

3. *Ibidem*.

4. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T.; MONTIJANO GARCIA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes*



1. Rafael (1483-1520). Cartón preparatorio para la Escuela de Atenas, 1509. Detalle mostrando a Pitágoras. Carboncillo sobre trazos de sanguina. BAM.

Cualquiera que lo haya intentado le dará la razón a Vasari en cuanto a que la operación así descrita es “un trabajo muy difícil” o cuando menos requiere un largo tiempo y exquisito cuidado. Todo lo que en un pequeño boceto es soltura y gracia, se puede convertir en agarrotamiento y rigidez. Así, no es de extrañar la aparición de estrategias para llevarlo a cabo de manera simplificada, entre ellas la cuadrícula.

Si en los dibujos hubiese perspectivas o edificios, se aumentan con la ayuda de una red, que es una cuadrícula de cuadros pequeños aumentada en el cartón, y que traslada justamente cada cosa. Porque quien en los dibujos pequeños trazó perspectivas, sacadas del plano y levantadas de perfil, disminuidas y esfumadas en la intersección es menester que las reproduzca proporcionalmente en el cartón. Pero de este tema no hablaremos porque es muy complicado y difícil de explicar¹.

Volviendo al uso de los cartones, después de una escueta divagación con respecto a la perspectiva, las sombras y los modelos a escala, Vasari continúa explicando el proceso de su uso:

Y cuando se usan estos cartones para pintar al fresco o hacer otra clase de pinturas sobre los muros, cada día se recorta un trozo por las comisuras, y se calca sobre la pared recién revocada con cal fresca y pulida. El trozo de cartón se coloca sobre el sitio donde debe hacerse la figura y se marca, a fin de que no se produzcan confusiones y se sepa el lugar donde debe ir cada trozo de cartón. Después por los contornos del citado cartón, se va calcando con un hierro sobre la cal, la cual, por estar fresca, recibe la presión y queda perfectamente marcada. Se quita luego el cartón y, por las marcas que han quedado impresas en la pared, se van colocando los colores; de esta manera se hacen los trabajos al fresco o murales².

Vasari hace una serie de observaciones con respecto a la diferencia de la técnica de los cartones al pintar un fresco o un óleo, asegurando que muchos pintores no utilizaban los cartones cuando pintaban al óleo, pero que eran imprescindibles para los frescos. El óleo presenta una serie de características que hacen que el uso de cartones sea absolutamente prescindible.

Para las tablas y los lienzos se hace el mismo calco, pero el cartón debe ser de una sola pieza, con la diferencia de que el reverso del cartón se tiñe con carbón o polvo negro de modo que al ir marcando con el hierro quede calcada y dibujada la tabla o el lienzo. El fin de estos cartones es que la obra resulte justa y medida. Muchos pintores no utilizan este procedimiento para los óleos, pero en la pintura al fresco es imprescindible. Quien inventara este sistema era en verdad ingenioso, porque en los cartones puede verse toda la obra en conjunto, y corregir hasta

arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo (Antología), de Giorgio Vasari, p. 110. Capítulo XVI: De los bocetos, cartones y órdenes de perspectiva: y por qué se hacen y para qué sirven a los pintores.

1. *Ibidem.*

2. *Ibidem*, pp. 110-111.



que satisfaga. Quien actúa de inmediato, sin embargo, no podrá hacer ningún arreglo¹.

La ejecución de los frescos o las pinturas exigía en ocasiones una fase final de dibujo en la que se resolvían los detalles más importantes, tales como rostros o manos que eran trazados sobre el cartón con todo esmero a la piedra negra o al carboncillo muchas veces ya a la misma escala que la composición definitiva. En estos casos, el cartón era picado con el punzón siguiendo sus contornos. A continuación se esparcía un polvo negro o de color², que atravesaba el cartón por los orificios dejando marcados los contornos del dibujo en la pared, el lienzo o la tabla de madera. Estos cartones podían ser reutilizados varias veces, lo que explica el defectuoso estado de conservación en que suelen hallarse los escasos ejemplos que existen en la actualidad.

2



3



4



1 (página anterior). Andrea del Verrocchio (1435-1488), 1470. Dimensiones: 18,5 x 16 cm, tiza negra con toques luces en tiza blanca y atravesado cuidadosamente con el punzón para su transposición. Se le atribuye a la preparación de la obra *Madonna con ángeles* hoy en Berlín, en la Gemäldegalerie.

2. Andrea del Verrocchio, *Bautismo de Jesús*, hacia 1470, temple sobre madera, Florencia, Galería de los Uffizi.

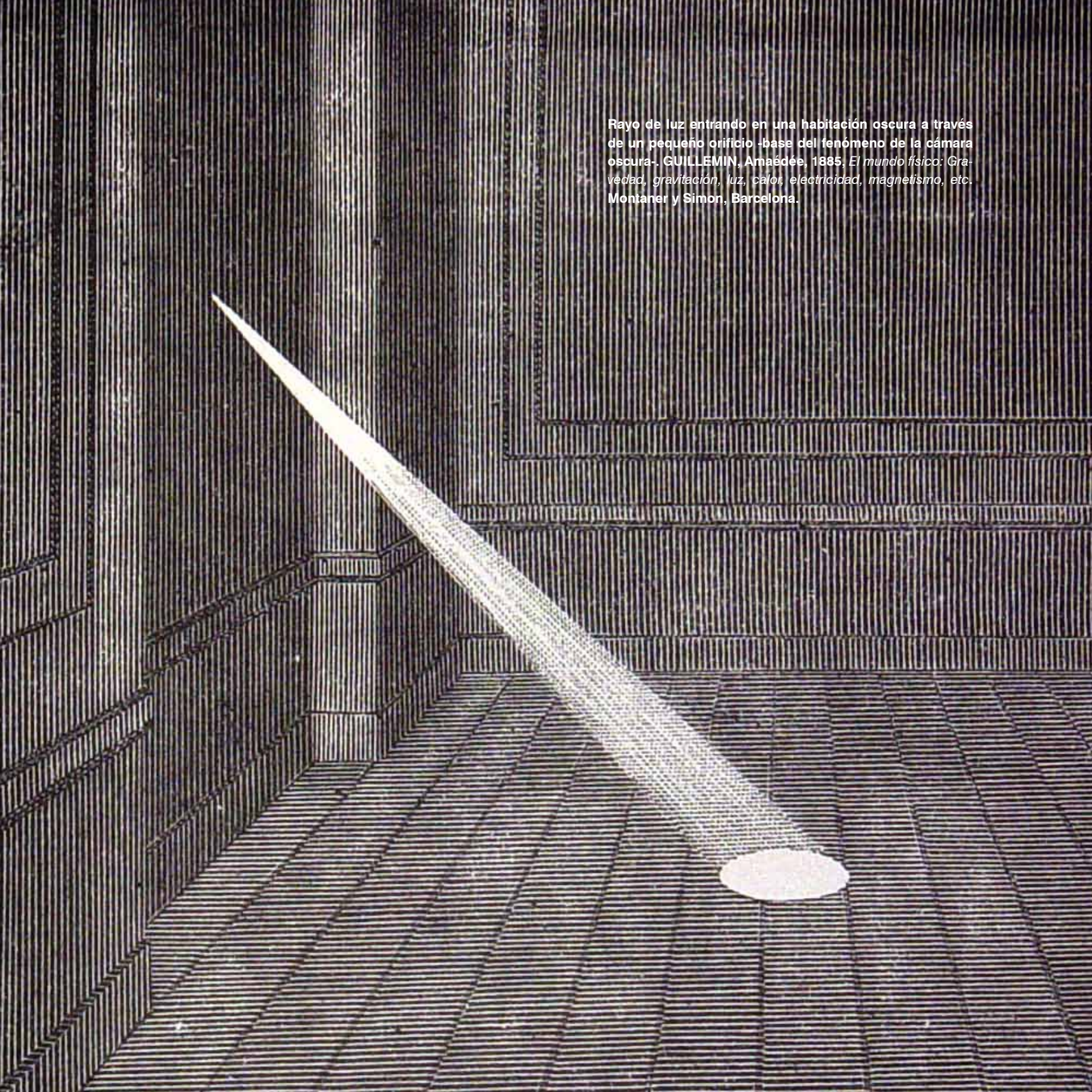
3. Detalle de los dos ángeles.

4. Andrea del Verrocchio, *Cabeza de ángel con los ojos bajados*. Contornos picados para la transposición. Florencia, Galería de los Uffizi. Este cartón fue usado por Verrocchio -secundado por su discípulo Leonardo da Vinci-, para realizar el ángel de la derecha en la tabla del *Bautismo de Jesús*. Aunque la función del picado era la trasladar los contornos a sus soportes definitivos, el modelado realizado en el cartón está realizado con esmero a la piedra negra con retoques al pincel y aguada parda.

1. VASARI, Giorgio, *Le Vite de' più eccellenti architetti, pittori, et acultori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia, 1550, citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCÍA, J.M., *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari, p. 111. Capítulo XVI: De los bocetos, cartones y órdenes de perspectiva: y por qué se hacen y para qué sirven a los pintores.

2. *Spolvero* en italiano.

Rayo de luz entrando en una habitación oscura a través de un pequeño orificio -base del fenómeno de la cámara oscura-. GUILLEMIN, Amaédée, 1885, *El mundo físico: Gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc.* Montaner y Simón, Barcelona.



2.6 LA CÁMARA OSCURA

*Es un sencillo dispositivo que incorpora un pequeño agujero o lente, a través del cual una imagen de una escena puede ser proyectada en una pantalla. La imagen puede ser entonces trazada*¹.

*La cámara oscura se funda en el principio de que los rayos de luz de un objeto o una escena pasan a través de una rendija estrecha, de manera que aparecen en el otro lado con una configuración divergente. Si se intercepta dicho modelo con una pantalla plana, se formará una imagen invertida. Para que esta imagen quede bien clara, hay que colocar la pantalla en una habitación en la que el nivel de luz sea considerablemente inferior al que rodea al objeto -de ahí el nombre de cámara oscura o "habitación oscura"*².

2.6.1 INTRODUCCIÓN

La cámara oscura tiene antecedentes remotos y es comúnmente considerada como precursora directa de la fotografía. Además, -adecuadamente preparada- es perfecta para dibujar, calcando los contornos de la imagen que proyecta. Cualquiera que haya experimentado con ella, habrá sentido el asombro ante un fenómeno de semejante trascendencia. Es posible -desde el interior de la cámara-, ver la imagen proyectada de cualquier objeto, animal o paisaje que se pretenda representar. Ningún pintor anterior al siglo XX, habría dejado de fascinarse por semejante conocimiento, ni en buena lógica hubiera dejado de preguntarse como utilizarla en beneficio propio.

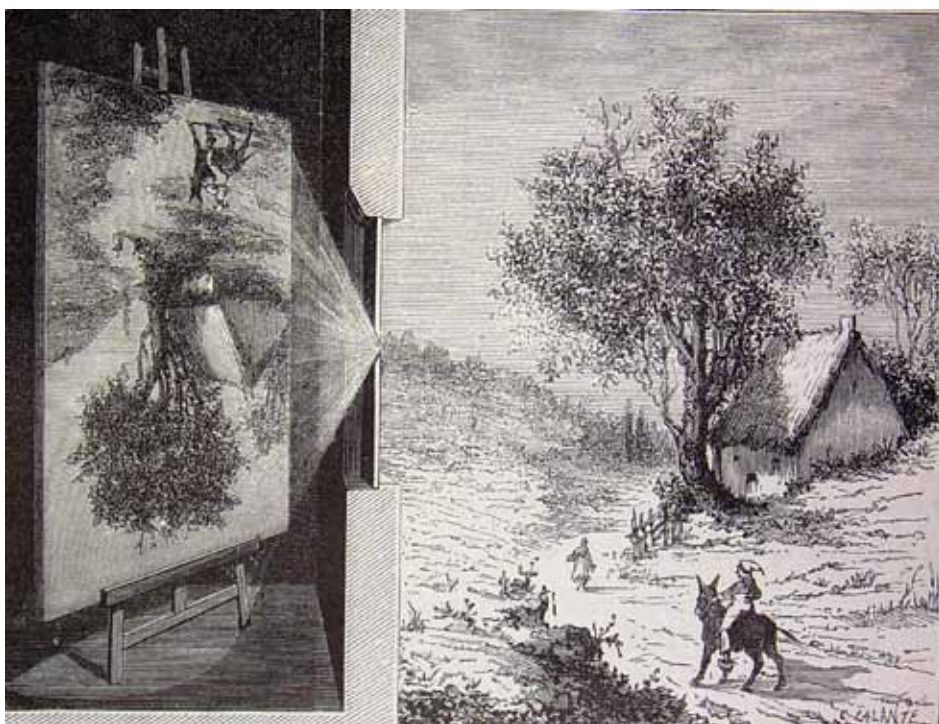
Una simple lupa (lente biconvexa) de cualquier tamaño, colocada frente a una ventana o una lámpara proyecta una imagen invertida de los elementos iluminados. Este fenómeno está basado en el hecho de que, incluso sin una lente, la luz que atraviesa un pequeño agujero (estenopo) en un paramento que separa un cuarto oscuro de la claridad, permite percibir las imágenes invertidas en el interior de la habitación, proyectadas sobre la pared opuesta o sobre una pantalla situada ante él. Los antiguos denominaron a las habitaciones donde ocurría el fenómeno *camera obscura*³, debido a la necesidad de conseguir la oscuridad más absoluta para que la imagen pudiera ser vista adecuadamente.

Un observador atento puede ser testigo de este fenómeno físico en situaciones más o menos cotidianas, fijándose en la luz que penetra a través del hueco de una cerradura antigua o de un pequeño orificio casual en las

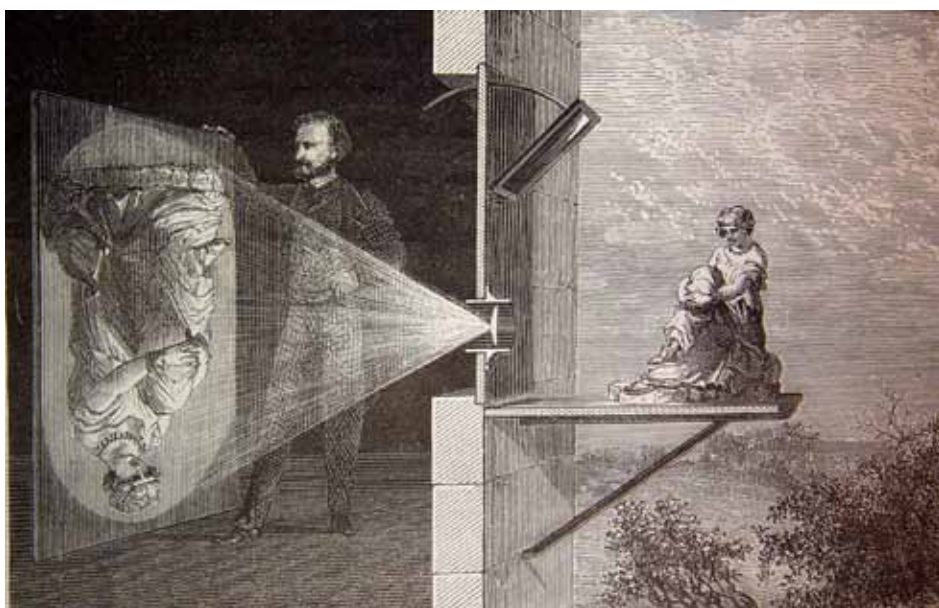
1. STEADMAN, Philip, 2001, *Vermeer's Camera. Uncovering the Truth Behind the Masterpieces*. Oxford University, Oxford, p. 1. Steadman es profesor de *Urban and Built form Studies* en la Universidad de Londres (University College London), se formó como arquitecto y ha impartido docencia también en la Universidad de Cambridge.

2. KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 203.

3. El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española acepta ambos términos, "obscura" (derivado del latín: *obscurus*) y "oscura", como vocablo actual simplificado de uso general de idénticos significados. Define "cámara oscura" como: "Aparato óptico consistente en una caja cerrada y opaca con un orificio en su parte anterior por donde entra la luz, la cual reproduce dentro de la caja una imagen invertida de la escena situada ante ella".



1



2

1. Representación del funcionamiento de una cámara oscura estenopeica. GUILLEMIN, Amaédée, 1885, *El mundo físico: Gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc.* Montaner y Simon, Barcelona.

2. Representación de una cámara oscura con una lente. GUILLEMIN, Amaédée, 1885, *El mundo físico: Gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc.* Montaner y Simon, Barcelona.

contras de una ventana, en el interior de una habitación en penumbra. Si el agujero no es el adecuado¹, la imagen que se proyecta, se percibe de forma desenfocada y borrosa. Lo hace también de manera continua, sin fragmentar instantes sucesivos fijos.

En la actualidad, el ser humano vive en una sociedad tecnológica y rodeado de imágenes proyectadas o impresas en múltiples medios. La borrosa imagen invertida en la pared no deja de ser una curiosidad sin utilidad alguna. Esto, sin embargo no ha sido siempre así. Descubierta por casualidad o provocado -algo sencillo e inmediato-, se puede rastrear su conocimiento y uso en distintos momentos de la Historia con fines muy diversos. Desde el mundo científico, se apunta que el primer uso de las primitivas cámaras estenopeicas² fue el de la observación de eclipses. Este fenómeno supone el conocimiento, la ejecución y la utilización de un medio que proyecta imágenes en un plano desde la Antigüedad

A pesar de que esta tesis doctoral se centra en la obra del pintor Caravaggio (1571-1610), es preciso considerar que, en los albores del siglo XVII, los pintores podrían haber utilizado algún instrumento óptico que les ayudase en sus composiciones y pinturas, opinión generalizada entre historiadores del arte. Lo que supone mayor dificultad para ser aceptado, es que artistas de la categoría y capacidad técnica de Caravaggio o posteriormente Vermeer (1632-1675) también pudiesen haberla utilizado de manera absoluta y habitual para el trazado de contornos en gran parte de sus pinturas³.

Generalmente, los historiadores del arte se han resistido a aceptar esto, probablemente, porque no les parecía digno de sus artistas favoritos el recurrir a lo que se ha considerado una forma de fraude⁴.

Philip Steadman⁵ afirma que a mediados del siglo XVII, la idea de producir imágenes pictóricas con ayuda de la óptica era novedosa además de prestigiosa. Este concepto lo utiliza Kemp como objeción a lo que denomina “prejuicio moderno por parte de los historiadores”. Algo que será necesario obviar para aproximarse a la cuestión de la utilización de la cámara oscura por parte de los artistas anteriores al siglo XVIII⁶. Para reforzar el argumento, Kemp describe el supuesto método de trabajo con proyección de la imagen mediante una cámara oscura.

El artista, de manera análoga a un fotógrafo, compone el cuadro fijando la posición de los objetos, la intensidad de

1. En cuanto al tamaño del mismo, no de la forma. El hecho de que un agujero cuadrado proyectara la luz en un círculo supuso algo incomprensible para los científicos durante largos siglos.

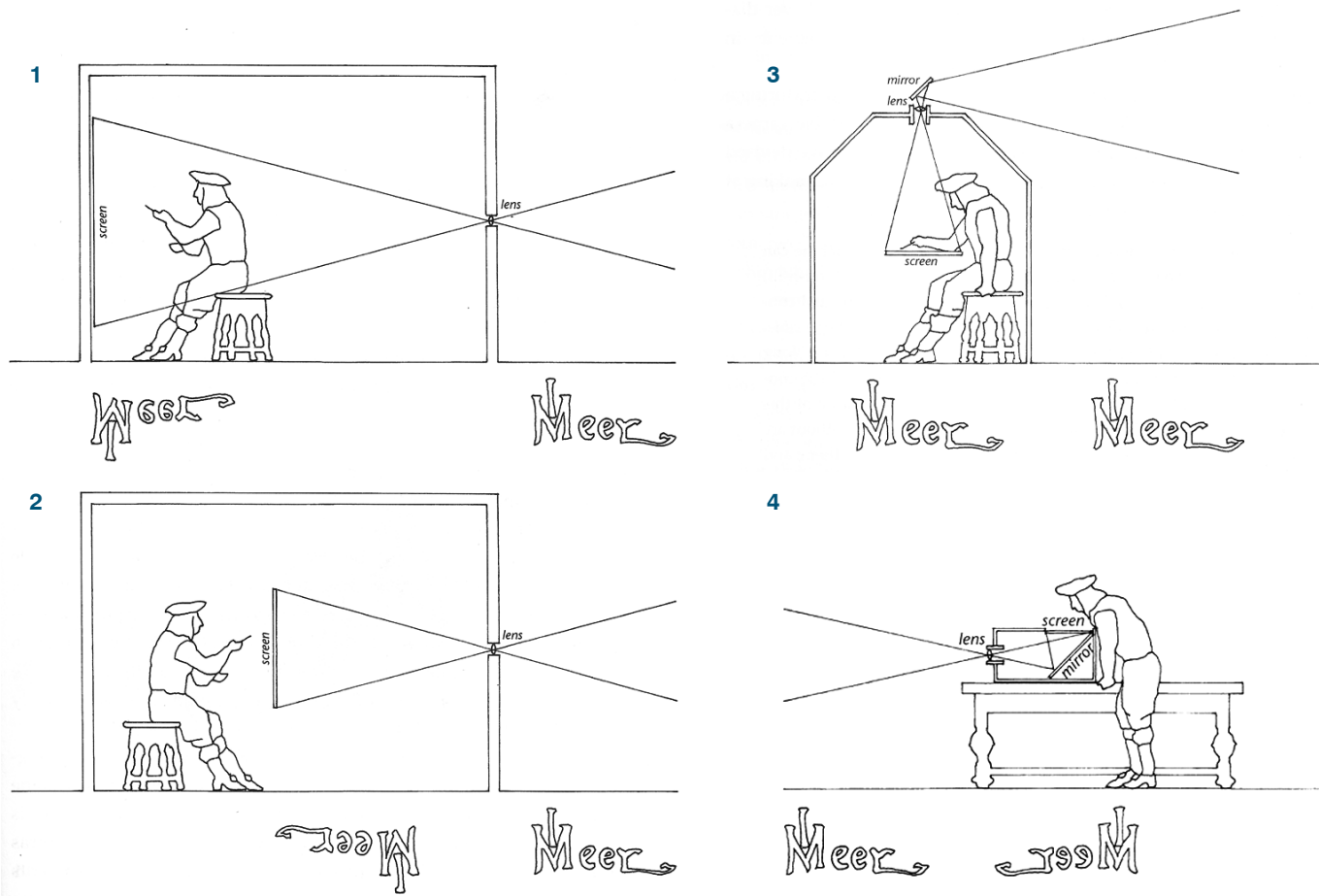
2. Estenopo, pequeño orificio.

3. STEADMAN, Philip, 2001, *Vermeer's Camera. Uncovering the Truth Behind the Masterpieces*. Oxford University, Oxford, p. 1.

4. KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 210. Tanto Steadman como Kemp expresan estas afirmaciones cuando se refieren a pintores posteriores a Caravaggio -en este caso Vermeer-.

5. Philip Steadman (1963), es doctor arquitecto por la Universidad de Cambridge y estudioso de la cámara oscura en la obra de Vermeer.

6. KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 210.



Diagramas de los distintos tipos de cámaras oscuras realizados por Steadman¹, mostrando el efecto de la orientación resultante de la imagen proyectada sobre el monograma de Vermeer.

1. Cámara oscura en una habitación, con proyección sobre la pared del fondo. Imagen invertida izquierda-derecha y arriba-abajo.
2. Cámara oscura en una habitación, con proyección sobre una pantalla traslúcida y trazado posterior. Inversión vertical, pero lateralidad correcta.
3. Cámara oscura en una tienda con pantalla horizontal. Lente periscópica vertical. La escena se refleja en un espejo a 45° sobre el tubo. Imagen correctamente orientada en la pantalla.
4. Cámara oscura en una caja. Pantalla horizontal traslúcida. Imagen correcta en sentido vertical, aunque invertida izquierda-derecha.

Antes de 1610 sólo se conocían las cámaras en una habitación. Las de tienda, así como las de cajas, son posteriores.

1. STEADMAN, Philip, 2001, *Vermeer's Camera. Uncovering the Truth Behind the Masterpieces*. Oxford University, Oxford, pp. 7, 9 y 12.

la luz y la localización del aparato para conseguir los efectos deseados. Se registran en la pantalla los contornos básicos de las formas en su disposición espacial. Estos contornos se pueden trasladar al lienzo, reinvertidos, con uno de los métodos clásicos, como puede ser el de los puntos. Luego el pintor deja el montaje de la cámara, y se pone ante el caballete... Entonces se encuentra en disposición de pintar los detalles de color, luz, y sombra en su estilo inimitable¹.

Para que sus comentarios no sean mal interpretados, Kemp aclara a continuación:

Queremos resaltar, que este hipotético método no sirve para obtener una imagen mecánica, o sin matiz racional, pues requiere una serie controlada de opciones estéticas en cada fase.

Nadie pone en duda esto último, pero la prudencia es habitual en estudios de esta índole, diciendo algo pero insinuando lo contrario, sin concretar nada. Como prueba, nada mejor que la declaración de intenciones del propio autor de *La ciencia del arte*.

Debería decir también que no trataré de hacer un repaso de las numerosas -y a menudo poco originales- máquinas de perspectiva en diversos tratados, ni enumeraré tampoco las muchas ocasiones en las que los artistas pudieron usar, o de hecho lo hicieron, la cámara oscura...²

O la del profesor del Instituto Max Planck de la Universidad de Berlin, Wolfgang Lefèvre,

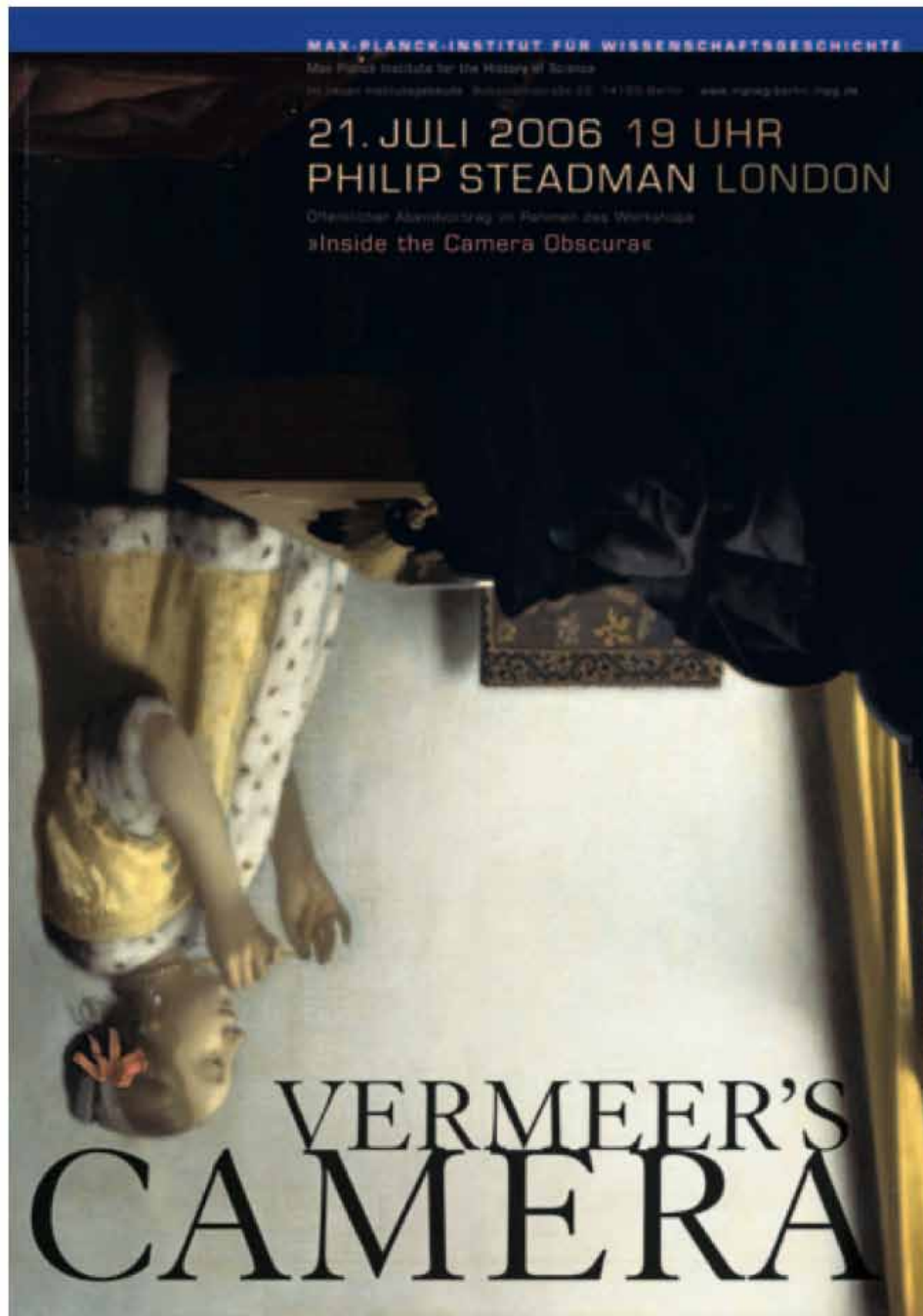
Teniendo en cuenta la curiosidad que la cámara oscura provocó en toda Europa en el siglo XVII, es poco probable que los pintores, que se enorgullecen de su sensibilidad visual, no se hubieran movido, impresionado y emocionado por estas proyecciones. De hecho, seguramente habrán sido los artistas, más que la mayoría de otras profesiones, los que habrían sido más receptivos a esta nueva experiencia visual. Sin embargo, si esto es una suposición razonable, entonces no sería especialmente sorprendente que las pinturas reflejaran la experiencia del pintor de haber visto proyecciones de la cámara oscura, incluso si no usaron el aparato en su trabajo³.

El motivo de la cautela en las apreciaciones no es otro que la falta de pruebas, documentación escrita que avale lo que muchos sospechan pero no pueden probar. Sin embargo, *negativa non sunt probanda* -como dicen los hombres

1. KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 210. Habría que matizar ligeramente las apreciaciones de Kemp. Desde el punto de vista del pintor que realiza todo ese trabajo para conseguir los contornos de una imagen proyectada, no parece lógico realizar con posterioridad otro traslado al lienzo y menos con un método tan precario como el punteado. Lo práctico es el calcado directo en el lienzo y aunque -como se verá-, los teóricos han otorgado gran importancia a la inversión de la imagen, el delineado de la imagen invertida no supone ningún problema a un pintor medianamente hábil.

2. *Ibidem*, p. 181.

3. LEFÈVRE, Wolfgang, *The Optical Camera Obscura. A Short Exposition*, en LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), 2007, *Inside the Camera Obscura. Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Max-Planck-Institut Für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, p. 6.



1. *Mujer con collar de perlas*, Johannes Vermeer, (c. 1664). Cartel de la SMB Gernäldegalerie, realizado por Atelier Doppelpunkt, Berlin.

de leyes-, lo que significa que el hecho de que no aparezcan pruebas documentales, no implica que éste no ocurriese. Máxime cuando en el espinoso asunto en cuestión y como repetidamente quedará de manifiesto en esta investigación, el secretismo era habitual en todos los oficios.

Pero hay un problema. No hay, hasta la fecha, ni una sola evidencia directa que apoye esta sugerencia: no sobrevive ni un solo ejemplo de una cámara oscura o incluso de una parte de una que date del siglo XVII, no existen documentos escritos para confirmar que estos dispositivos fueron empleados por los artistas de esta época, ni recibos de los materiales o de otros hechos inequívocos. De hecho, sólo los propios cuadros han sido utilizados para apoyar la hipótesis de que los artistas del siglo XVII han utilizado este dispositivo. Deducir una técnica de producción únicamente sobre la base del producto terminado es claramente una posición cuestionable¹.

No existen muchas evidencias de lo ocurrido antes de 1600, pero lo que no puede ponerse en duda es la fascinación que la cámara oscura ejerció sobre los europeos en el siglo XVII. Las imágenes proyectadas por la cámara oscura evocan una especie de asombro y admiración difícil de imaginar para la gente del siglo XXI, acostumbrada a la fotografía, la televisión y el cine. Entre los testimonios de esta fascinación -siempre posterior a 1600-, no se puede dejar de citar una carta que Constantijn Huygens (1596-1687) escribió a sus padres desde Londres en 1622, donde tuvo la oportunidad de experimentar con la imagen producida por una cámara oscura propiedad de Cornelis Drebbel (1572-1633):

Tengo en casa el otro instrumento de Drebbel, que por cierto logra por reflexión admirables efectos pictóricos en una cámara oscura: no me es posible expresar en palabras su belleza: toda pintura parece muerta por comparación, pues aquí se trata de la vida misma, o algo más intenso, para lo cual no hay palabras. Pues figura, contorno y movimiento coinciden aquí con toda naturalidad, y de una manera sumamente grata².

Hasta ahora, la búsqueda de pruebas se ha realizado analizando las pinturas de los autores “sospechosos” de haber utilizado la óptica de algún modo. Acaso, como apunta Alpers, si se averigua exactamente como realizaban los pintores sus obras, se pueda descubrir y dar razón a donde se encuentra el arte del arte³.

1. LEFÈVRE, Wolfgang, The Optical Camera Obscura. A Short Exposition, en LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), 2007, *Inside the Camera Obscura. Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Max-Planck-Institut Für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, p. 5.

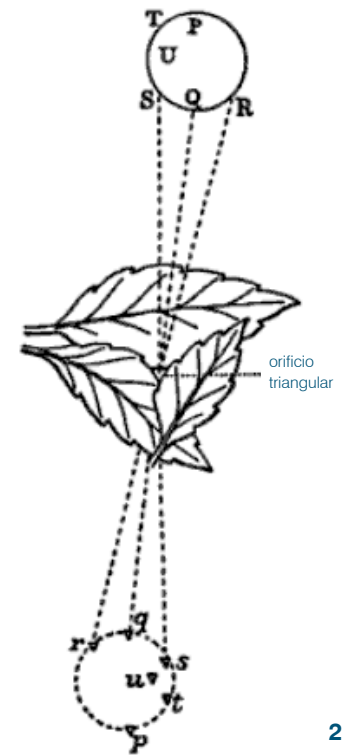
2. ALPERS, Svetlana, 1987, *El arte de describir. El arte holandés en el siglo XVII*. Hermann Blume, Madrid, p. 46. El mismo Huygens, en un poema posterior (1630) da publicidad al hecho incluyendo la siguiente descripción:

Tengo agradables novedades que te traeré a casa. Igual que en un cuarto oscuro, por acción del sol a través de un cristal, puede verse, aunque invertido, todo cuanto ocurre en el exterior.

3. *Ibidem*, p. 65.



1



2



3

1. Cientos de imágenes de círculos solares proyectados en el bosque al atravesar el follaje de los árboles, imagen de GUILLEMIN, Amaédée, 1885, *El mundo físico: Gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc.* Montaner y Simon, Barcelona.

2. Imagen del sol proyectada a través de los huecos formados por las hojas de los árboles. El círculo superior representa el sol y el inferior su imagen proyectada en el suelo. Incluso aunque el orificio sea de forma triangular, su proyección es circular. Dibujo de Sir Willian Bragg en BRAGG, Willian, 1933, *The Universe of Light*.

3. Fotografía de la proyección en el suelo de las imágenes solares que atraviesan las hojas de los árboles durante un eclipse.

2.6.2 ANTECEDENTES DE LA CÁMARA OSCURA

LA IMAGEN ESTENOPEICA.

Las imágenes estenopeicas son habituales en la naturaleza, y sin lugar a dudas, los seres humanos las habrán observado desde que tienen uso de razón. El caso natural más evidente es el de las imágenes de los eclipses de sol en el suelo, debajo de la copa de los árboles. Miles de imágenes aparecen de forma natural atravesando los resquicios de las hojas superpuestas de cualquier árbol de gran tamaño (figura 1-3). Cuando no hay un eclipse, estas mismas hojas proyectan imágenes estenopeicas de todo el disco solar como manchas circulares fácilmente reconocibles en el suelo¹.

En los últimos años, han aparecido distintas teorías que defienden el posible conocimiento de las imágenes estenopeicas por los hombres del Paleolítico. Los argumentos a favor de tal posibilidad son las imágenes invertidas de animales en algunas cuevas de aquel periodo y la evidencia de que en las cuevas y tiendas cubiertas por pieles en que los humanos ya se protegían hace miles de años, fácilmente se producía el fenómeno de formación de las imágenes invertidas en el interior, lo que posteriormente se denominará “cámara oscura”².



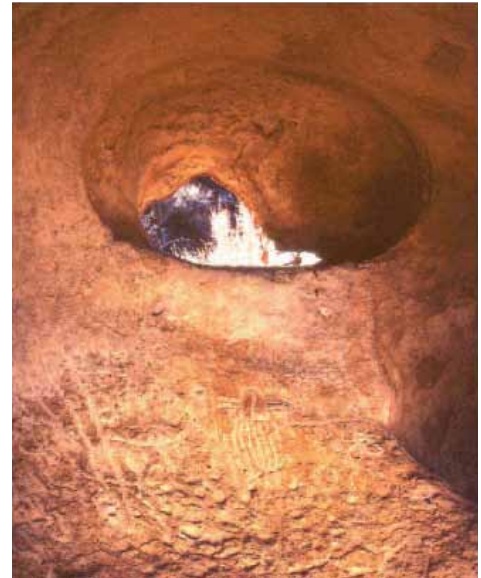
4. Imagen que recoge el acontecimiento fortuito de una imagen proyectada en una tienda a través de un estenopo. GATTON, Matt, Paleo-camera and the concept of representation. *Pleistocene Coalition*. Vol. 2, mayo-junio 2010, número 3, pp. 4-5.

1. RENNER, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford, p. 5.

2. Para un estudio detallado de las probabilidades de que esto ocurriera, véase GATTON, Matt; CARREON, Leah. Probability and the Origin of Art: Simulations of the Paleo-camera Theory en *APLIMAT, Journal of Applied Mathematics*, Volumen 4, nº 4, 2011, pp. 181-190.



1



2

1 y 2. Womb Rock (Roca del renacimiento), California, Montes de la Providencia. Mirando desde el agujero de la roca hacia el este, hay una marca en el paisaje. En los equinoccios el sol coincide con la marca.

3. Nuevo México (1000 d. C.). Colección Museo Peabody de Harvard. Plato típico de ritos funerarios de los antiguos pueblos del Valle Mimbres. Después de fallecido, se tapaba la cabeza del cadáver con el plato, al que se le hacía un agujero, en señal de un nuevo nacimiento.

4. Gran orificio en la roca. St. Cleer, East Cornwall, Inglaterra.



3

4



Muchos mitos se han narrado de los pueblos antiguos al ver imágenes estenopeicas en el interior de tiendas, salas oscuras, y similares, por lo que parece que el conocimiento de las imágenes estenopeicas se ha producido a lo largo de decenas de miles de años¹.

5



2. Numerosas culturas de muy distintas partes del mundo -desde Japón a Galicia- comparten ritos pre-cristianos, relacionados con la fertilidad y los orificios en paredes o rocas¹. En la imagen, representación del rito del nacimiento en *The Tolvan Stone of Constantine*. Los bebés se hacen pasar nueve veces a través del agujero en la piedra y luego se duermen en una loma cubierta de hierba. La piedra, de unos 9 metros de altura, se encuentra en Cornwall (Inglaterra). Dibujo de Joseph Blight (1873) publicado en RENNERT, Eric, 2009, *Pinhole Photography: From Historic Technique to Digital Application*. Focal Elsevier, Burlington, p. 3.

1. VEIGA, Jose María, 2013, Historiador del Museo Arqueológico de Betanzos, en *Romerías na comarca das Mariñas*, Conferencia pronunciada el 21 de marzo de 2013, dentro del ciclo de conferencias del Anuario Brigantino 2013.

1. RENNERT, Eric, 2009, *Pinhole Photography: From Historic Technique to Digital Application*. Focal Elsevier, Burlington, p. 2. Las imágenes 1-4 pertenecen a su capítulo "The pinhole archetype. From the darkness of caves and holed stones".



1



2

1. Plaza Garibaldi, Parma, Italia. El reloj solar compite en el mismo edificio con un reloj mecánico. El *gnomon* proyecta una imagen estenopeica del sol sobre la pared.

2. El círculo pequeño de la imagen es el disco de mármol incrustado en el pavimento del Duomo por Toscanelli en 1472. El círculo mayor coincide con el tamaño real de la proyección solar en el solsticio de verano, y fue colocado en 1510.

3 y 4. *La Tempestad sedata*, en la pared sur de la torre de los vientos, en el Vaticano. Estenopo en la boca del Dios de los Vientos.



3



4

GNOMON

Las personas siempre han necesitado constatar el paso del tiempo por múltiples motivos, entre ellos para organizar sus actividades. Un simple palo recto colocado verticalmente en el suelo, denominado *gnomon*, proyectará una alargada sombra informativa. Debido a que la sombra es más larga en invierno y más corta en verano, la parte superior de la sombra se convierte en un reloj solar básico. Las ciudades y pueblos antiguos tenían *gnomones* en lugares públicos para medir el tiempo (fig. 1). Era habitual la adición de un disco metálico perforado con un orificio en la parte superior del *gnomon*, con el objetivo de proporcionar mayor precisión en la medida del tiempo. De esa forma, un punto luminoso se proyecta en el terreno justo por encima de la sombra. Este punto brillante proyectado sobre el suelo o pared, es una imagen estenopeica del sol. Desde la Prehistoria, algunas tribus primitivas han utilizado este precedente del reloj de sol, e incluso en el siglo XX se sigue utilizando en algunos lugares.



5



6

5 y 6. *Gnomon* en la Plaza de San Pedro, Roma. La línea blanca en el primer plano es la que corresponde al mediodía. El disco blanco, al final de la línea representa el solsticio de invierno. El *gnomon* fue originalmente construido por Augusto de Alejandría.

MARCAS HORARIAS EN LAS IGLESIAS RENACENTISTAS

Una catedral o una iglesia son en esencia lugares relativamente oscuros, perfectos para realizar un estenopo en algún lugar estratégico que, además de permitir la medición del tiempo, ayude a difundir un aura de misterio. Esta posibilidad fue ampliamente aprovechada en las catedrales del Renacimiento italiano. Cuando un orificio del tamaño adecuado es realizado en su techo o en una pared, la catedral se convierte en una gigantesca cámara oscura. En 1475, a la edad de 78 años, el matemático y astrónomo Paolo Toscanelli colocó una placa de bronce con un pequeño agujero en la confluencia de la cúpula y la linterna de Brunelleschi en el Duomo de Florencia. En el suelo situó un disco circular de mármol que referencia el mediodía del solsticio de verano (21 de junio). Una imagen estenopeica del sol es proyectada en los días claros, visible en el suelo de la catedral.

Pequeños orificios que proyectan imágenes solares -con el fin de marcar el mediodía-, se encuentran en muchas catedrales y edificios a lo largo de toda Europa. El Escorial (Madrid), San Sulpicio (Paris), o Santa María degli Angeli en Roma son algunos ejemplos¹.

¹. En 1836, el 22 de febrero, el rey de Bélgica promulgó un decreto por el que -en todas las ciudades de su reino-, debería marcarse una meridiana en las catedrales y en los edificios públicos. HEILBRON, J. L., 1999, *The Sun in the Church: Cathedrals as Solar Observatories*. Harvard University, Massachusetts, p. 284.

1



墨子

2



1. Mo Tzu (c. 468-376 a. C.), fue un célebre filósofo de principios del periodo de los Estados Combatientes. Mo Tzu, estableció la escuela de filosofía llamada Mohísmo, sus pensamientos y teorías principales son recogidos y conservados en el *Canon Mohista*.

2. Estatua de Mo Tzu.

2.6.3 CRÓNICA DE LA CÁMARA OSCURA

MO TZU

El primer dato generalmente aceptado acerca del fenómeno de la proyección de imágenes por medio de un estenopo, se remonta al siglo V a.C. y se trata de una descripción del filósofo Mo Tzu en China (c. 468-376 a. C.), quien es una figura con características peculiares entre los primeros gigantes del pensamiento chino a quienes se le suele asociar (Confucio, Lao Zi, Mencio, Chuang Tzu, etc). A diferencia de casi todos, Mo Tzu¹, se crió en una familia humilde, posiblemente hijo de un carpintero esclavo. Su legado directo, el Mohísmo, no duró demasiado, pero a pesar de ello, su pensamiento tuvo una enorme influencia para la posterior filosofía china. También sentó las bases para el desarrollo de las matemáticas, física y mecánica en la antigua China. Dejó documentada la observación de la imagen invertida proyectada en una pantalla a través de un pequeño orificio, refiriéndose a las propiedades de la apertura. También explica porqué la imagen está invertida, utilizando la analogía del remo en la escalamera u horquilla. Los mohístas sabían que la luz se trasladaba en línea recta en la misma época que los griegos y enseñaban que los objetos reflejaban la luz, fenómeno al que se referían como “la fuerza brillante”². Tanto Mo Tzu como el filósofo Chuang Chou (369-286 a.C.) estudiaron las propiedades de las sombras. La descripción con respecto a la óptica del estenopo, se encuentra en un párrafo de naturaleza enigmática, lo que se traduce de la siguiente manera³:

CANON: El giro de la sombra es debido a que en el entrecruzamiento existe un punto desde el que se prolonga con la sombra. EXPLICACIÓN: La entrada de luz en la curva es como el lanzamiento de flechas de un arco. La entrada de lo que viene de abajo es hacia arriba, y la entrada de lo que viene de arriba hacia abajo. Las piernas cubren la luz desde abajo, y por lo tanto forman una sombra encima, y la cabeza cubre la luz desde arriba, y por ello forma una sombra abajo. Ello es debido a que a una cierta distancia, hay un punto en el que coincide la luz, por lo que la revolución de la sombra está en el interior⁴.

El efecto de los rayos luminosos en el interior de un ámbito oscuro a través de un pequeño orificio también aparece posteriormente citada en otros autores chinos, como Tuan Cheng Shih a mediados del siglo IX y Shen Kuo (1031-1095)⁵.

1. Nacido Mo Di, Mo Tzu significa “Maestro Mo” y es un título honorífico. Se le conoce o asignan muchos otros nombres: Mozu / Motze / Motse / Micius / Mo-Tzu / Mozi. En Occidente fue conocido como “Demócrito de Oriente”.

2. BURNS, Paul. *The history of the discovery of cinematography*. Fecha de publicación: 1997. [Consulta: 15 de junio de 2012]. Disponible en web: <<http://www.precinemahistory.net>>. Burns es historiador de cine y escritor. El sitio cubre la historia de la cinematografía a través de los siglos.

3. RENNEN, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford, p. 8.

4. GRAHAM, Angus C., 1978, *Later Mohist Logic, Ethics and Science*. School of Oriental and African Studies. University of Hong Kong con la University of London, Londres, pp. 375-379.

5. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 243.



Aristóteles fue discípulo de Platón (c. 427-347 a. C.) durante los veinte años que estuvo en la Academia de Atenas. Posteriormente, fue maestro de Alejandro Magno (384-322 a. C).

1. Aristóteles y Platón. Detalle del cuadro *La escuela de Atenas* (c. 1510) de Rafael Sanzio.
2. Aristóteles enseñando a Alejandro Magno. Grabado publicado por L. Figuler. Biblioteca Nacional de París.

ARISTÓTELES

Aristóteles de Estagira (384-322 a. C.), filósofo griego, estudió la naturaleza de la visión y la percepción, discrepando con respecto a la teoría platónica de que los rayos emanaban de los ojos. Enseñó que los objetos luminosos emitían luz que los ojos percibían. Observó las formas de media luna creadas durante un eclipse a través de las pequeñas aperturas que se formaban entre las hojas de los árboles, también en contraventanas o simplemente entrecruzando los dedos de las manos. Se dio cuenta de que cuanto más pequeño era el orificio, más nítida era la imagen. También apuntó que independientemente de la forma de la apertura, la luz que la atraviesa lo hace siempre en forma circular. En su obra *Problemas (Problemata)* comenta la formación de imágenes estenopeicas. Concretamente, en el Libro XV, 6, pregunta:

¿Por qué cuando la luz atraviesa un orificio cuadrado, o por ejemplo a través de un trabajo de cestería, no forma imágenes cuadradas sino circulares?¹

En la siguiente interrogante, se basa en el concepto de “cono visual” para realizar la siguiente conjetura:

¿Es debido a que la proyección de la visión tiene forma de cono, y la base de un cono es un círculo, y por ello los rayos del sol siempre aparecen con forma circular sea cual sea el objeto sobre el que se proyecte?²

Este fenómeno llegó a ser conocido como uno de los “problemas de Aristóteles” y no fue resuelto hasta el siglo XVI por Franciscus Maurolycus (1494-1575) en el *Photosmi de lumine et umbra* (1521)³. Aristóteles también se refirió a la persistencia de la visión cuando habla de las imágenes residuales. En el Libro XV, va más allá y se pregunta

¿Por qué en un eclipse de Sol, si uno mira a través de un tamiz o de una hoja de árbol, como las del platanero, o si uno une los dedos de una mano sobre los de la otra y mira al través, los rayos siguen formando una imagen en forma de lúnula creciente?. ¿Es por la misma razón por la que cuando los rayos brillan a través de un orificio cuadrado, siguen apareciendo en forma de un cono? (La razón es que se forman dos conos, uno ente el sol y la apertura y el otro entre la apertura y el suelo, y sus vértices coinciden)⁴.

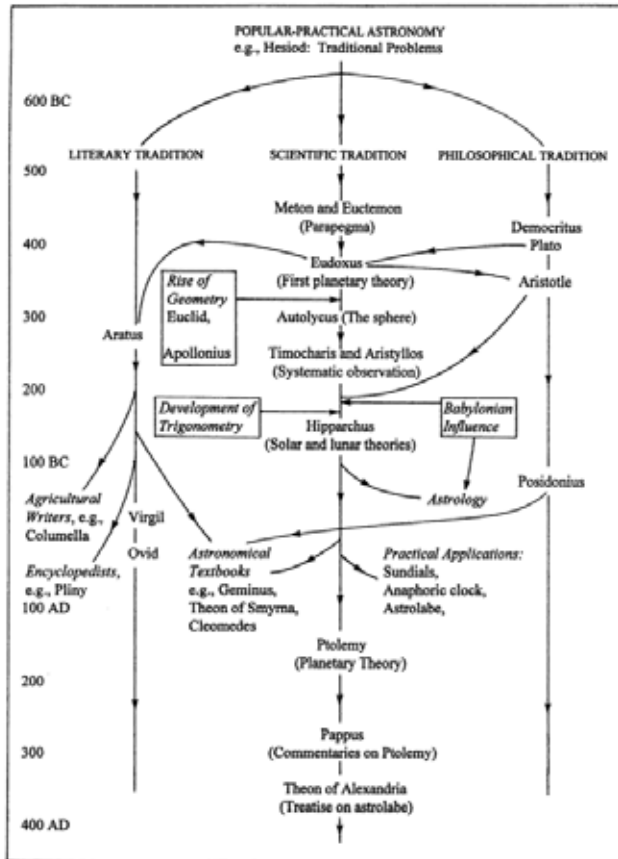
Se conoce un porcentaje pequeño de todas las obras que escribió, debido a que los textos suyos que sobrevivieron y fueron editados por Andrónico de Rodas, en el llamado *Corpus Aristotelicum* son, por lo general, simples apuntes

1. ARISTÓTELES, *Problemata*, Libro XV, Problemas relacionados con la teoría matemática en FOSTER, E. S. 1927, *The Works of Aristotles*, Volumen VII, *Problemata*, Clarenton, Oxford, p. 911b-6.

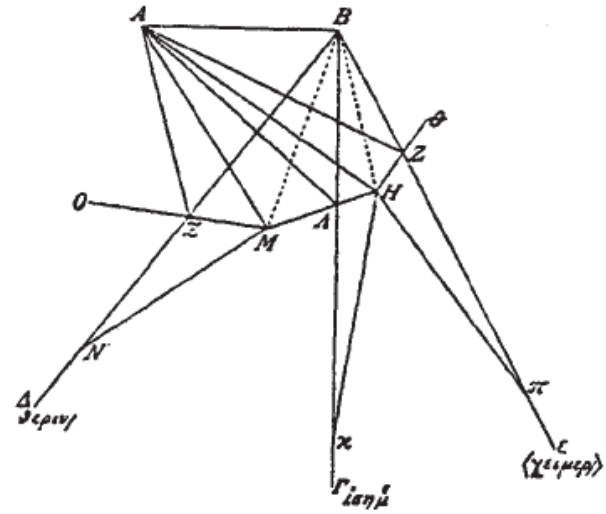
2. *Ibidem*.

3. RENNER, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford, p. 9.

4. ARISTÓTELES, *Problemata*, op. cit., p. 912b-11.



1. Esquema de la astronomía griega publicado por Evans en *The History and Practice of Ancient Astronomy*. Las flechas muestran la continuidad entre las tradiciones y direcciones de las influencias¹.



2. Diagrama de los rayos de luz según Antemio de Tralles, 555 d. C. Una muestra del alto grado de sofisticación en la comprensión de la óptica relacionada con las imágenes estenopeicas². Antemio escribió:

Del mismo modo, la construcción de la línea recta ΔB , mostraremos que el rayo verano $B\Xi$ que cae sobre el espejo plano en $M\Xi O$ se reflejará en A a lo largo del recta ΞA . Si a continuación, suponemos un agujero colocado simétricamente respecto al punto B como centro, todos los rayos que caen a través del agujero, que es a través del punto B , sobre los espejos continuos ya descritos se reflejarán a A .

1. EVANS, James, 1998, *The History and Practice of Ancient Astronomy*. Oxford University, Oxford, p. 18.

2. Estenopo = agujero, pequeño orificio. En inglés es habitualmente traducido por el término *pinhole* (agujero de alfiler).

de clase reunidos por bibliófilos o pupilos¹. Plutarco relata que la primera vez que Aristóteles hizo público un tratado, recibió el reproche de Alejandro Magno, que había sido alumno suyo:

Alejandro a Aristóteles: ¡Pásala bien!. No has hecho lo correcto al publicar los discursos acroáticos²: pues en qué nos vamos a diferenciar ahora de los otros si los discursos en que nos has instruido, han de ser comunes a todos³.



“¿Por qué en un eclipse de Sol, si uno mira a través de un tamiz o de una hoja de árbol, como las del platanero, o si uno une los dedos de una mano sobre los de la otra y mira al través, los rayos siguen formando una imagen en forma de lúnula creciente?”

1. Fotografía de STORK, David, *Pinhole Images of Partially Eclipsed Sun*. Colección de Pinhole Resource. Demuestra que, -como apunta Aristóteles-, simplemente con entrecruzar los dedos en un eclipse es posible apreciar las formas lunulares proyectadas en la sombra.

1. BÁEZ, Fernando. Los escritos perdidos de Aristóteles. *A Parte Rei* [en línea]. Nov. 2002, nº24. [Consulta: 15 de Mayo de 2012]. Disponible en web: <<http://serval.pntic.mec.es/AParteRei>>. ISSN: 1137-8204. Fernando Báez es Presidente de la Sociedad de Estudios Aristotélicos de Venezuela.

2. RAE: Acroamático, -a (del lat. “*acroamaticus*”, del gr. “*akroamatikós*”) adj. Se aplica a la enseñanza que se da por medio de narraciones o discursos.

3. BRILL, E. J., 1989. *Cosmic and meta-cosmic theology in Aristotle’s last dialogues*. Leyden, Netherlands, p. XIV.



1

2



3

أنا اسم الله شاه وأبوه حنيفة والكلام بالحنيفة أحمد زور والي القوم يجمع من المذاهب
 من ياله العلم أياها من تصبه يتعلم من منقطع حيا من علمه بأخبار الأمم وبتقوى ولا
 ما من مؤمن إلى العلم يذا به في دواعي الفهم والعدالة والتسليم في
 راحة جميع نسيده على ما في العلم من الرغبت في التعليم والوصول إلى الحروف
 من الأبحاث الفخامة والاهتمام بذكر اليقين والتركيز في العلم من علماء العالمين
 من جميع الممالك والبلاد والعلوم والحرف والتدريج وحسن الفهم والبيان والتفكير
 من جميع الأعمال الفخامة والاهتمام بذكر اليقين والتركيز في العلم من علماء العالمين

والدلالة والحمد لله رب العالمين صلوات الله وسلامه عليه وآله

أحمد الله الذي هدانا لهذا كنا كنا لن ندره لو كنا كنا
 رساله او مرسلة يصور في اسم التوزيع اسفل في العمر في التاريخ
 فهو من صحابه من لا يؤخذ علمه من غيره وذلك هو دونه الحله في العلم والبر
 الخ المشاهير والتعلم بالعلم من العلم والقرآن الكريم والسنة النبوية والفقهاء
 غير الخلفاء اسأل الله لي وللجميع العلم والفضل والوفاء بغيره
 الامانة ويستودعني الله جل وعز وقدمه الى القدر في العلم والعمل
 لوطي من الساعات من دونه القليلة الساعات والاف الاف الساعات في العلم والعمل
 محبة من انما يؤمر به من غير حياء احيا من غيره في العلم والعمل والوفاء بغيره
 مستغفرا وطلبه الله في الدنيا والآخرة والاف الاف الساعات في العلم والعمل
 بالعلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 العفنة والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 بالنسبة لعمارة الدنيا والدين من غير حياء احيا من غيره في العلم والعمل
 علاه ايها من العلم والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 من علمه من الساعات من دونه القليلة الساعات والاف الاف الساعات في العلم والعمل
 من العلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 من العلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 من العلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 من العلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 من العلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره
 من العلم والعمل والوفاء بغيره القليل من العلم والعمل والوفاء بغيره

1. Diversas imágenes de Al-Kindi reproducidas en sellos de correos. Emitidos en Yemen, Egipto (1975), Siria (1994), Iraq (1962), Malí y Siria (1987).
2. Al-Kindi. Imagen publicada en ABBoud Tony, 2006, *Al-Kindi: The Father of Arab Philosophy*, Rosen Publishing, Nueva York, p. 7.
3. Primera página de un tratado de Al-Kindi. Comienza así: *En nombre de Alá, clemente y misericordioso...*

AL-KINDI

Abū Yūsuf Yaqūb Ibn Ishaq, conocido en Occidente como Al-Kindi (c.795-873), descrito por Jamil Ahmad¹ como “científico enciclopédico”, realizó invaluable contribuciones en matemáticas, astronomía, astrología, física óptica, música, medicina, farmacia, filosofía y lógica. Dominaba el persa, griego, lenguas árabes, hebreo e hindi y realizó numerosas traducciones del griego al árabe. Tradujo y realizó comentarios de las obras de Aristóteles, con quien compartía muchas partes de su teoría del Universo. Fue autor de no menos de 265 obras de las que sólo unas pocas se conservan en el lenguaje original. El cuerpo central de su obra sobrevive gracias a las traducciones realizadas en su mayor parte por Gerard de Cremona² en la Escuela de Traductores de Toledo. En su tratado de geometría y óptica *De visu seu de aspectibus*, describió con perfección la cámara oscura³ y tendría una enorme influencia en autores árabes posteriores, en especial en Alhacén⁴ y a través de él a eruditos medievales de Occidente como Roger Bacon y Witelo⁵.

La traducción que se hizo de la palabra *al-Manazir* -recogida por Alhacén-, como *De Aspectibus* y en ocasiones *De Perspectiva*, fue el origen de ese término en la teoría de la percepción visual. La filosofía escolástica la recogió al margen de la representación, ligada al problema de la visión⁶. Sus teorías eran llevadas a los textos después de haberlas experimentado por sí mismo⁷. Así, observó la imagen que un cuerpo luminoso proyectaba a través de un pequeño agujero sobre la pared opuesta, con ayuda de la cámara oscura. Su comentarista Kamal Al-Din Al-Farisi (fallecido c.1320) aplica el uso para otras observaciones, advirtiendo e informando claramente la inversión de la imagen. Ha quedado demostrado que Leonardo conoció la obra de Al-Farisi, dada la extraordinaria semejanza entre la descripción de este autor y un dibujo que aparece entre sus notas, referente a la cámara oscura⁸.

Al Kindi escribió también la obra *Kitāb al-Shu'a'at* (*Libro de los rayos*) donde trató sobre la utilización de los espejos ustorios en el mítico episodio de Arquímedes en la batalla de Siracusa. Cardano, durante el Renacimiento, lo consideró como una de las doce grandes mentes de todos los tiempos y los científicos occidentales lo consideraron

1. Autor de la recopilación de autores musulmanes titulada *Hundred Great Muslims*. La primera edición del libro (de Feroze Sons Publishers, Lahore, Pakistán) fue publicada en la década de 1970. Esta versión es una publicación no oficial de la Biblioteca del Islam, que tiene su sede en los EE.UU. El libro ofrece información de las 100 personas más influyentes, musulmanes o convertidos al Islam a lo largo de su vida.

2. AHMAD, Kh. Jamil, 1987, *Hundred Great Muslims*. Library of Islam, Chicago, p. 149. Por si fuera poco, realizó más de una docena de tratados sobre música.

3. BASSA BERNARDÓ, Oriol; FONT SEGURA, Ramón; GUARNER ALONSO, Jose Luis; 1974, *Enciclopedia ilustrada del cine*. Labor, Barcelona, p. 45.

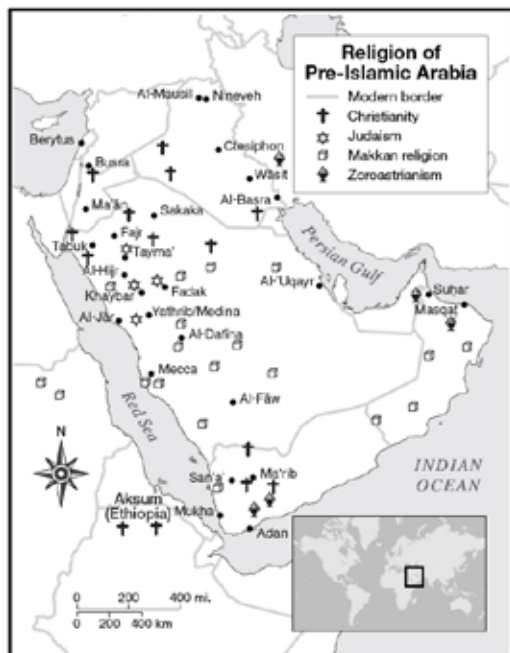
4. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 197.

5. AHMAD, Khwaja Jamil, 1987, op. cit., p. 150.

6. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, op. cit., p. 197.

7. AHMAD, Khwaja Jamil, 1987, op. cit., p.150.

8. Demostración realizada por Otto Werner en WERNER, Otto, 1910, *Zur Physik Leonardo da Vinci*, Erlangen. Citado por Aldo Mieli en MIELI, Aldo, 1968, *Panorama general de la Hª de la Ciencia*. Espasa-Calpe, Madrid, Tomo IV, p. 182.



1



2

1. Mapa de la situación de las religiones en la península arábiga, con anterioridad a la aparición del Islam. MARTIN, Richard C. (ed.), 2004, Encyclopaedia of Islam and the Muslim World. Macmillan Reference, Nueva York.

2. La cultura europea y el Islam. Representación de Aristóteles con estudiantes de ciencias físicas en el manuscrito Las mejores máximas y los más preciosos dictámenes por al-Mubashshir, escrito entre 1048 y 1049. El manuscrito fue traducido al castellano en 1250, sin el nombre del autor. Posteriormente se tradujo al latín, francés, provenzal e inglés. Archivo de arte del Museo Topkapi de Estambul.

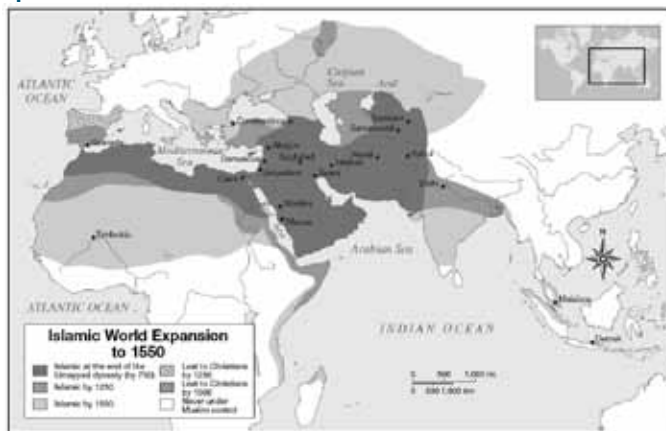
3. Mapa de la expansión del Islam. MARTIN, Richard C. (ed.), 2004, op.cit.

4. El Islam en el siglo XVI. MARTIN, Richard C. (ed.), 2004, op.cit.

3



4



junto con Alhacén y Ptolomeo como uno de los tres grandes maestros de la Óptica¹.

Lindberg, en su obra *Theories of Vision from Al-Kindi to Kepler* afirma que Al-Kindi fue el líder en el esfuerzo de comunicar el conocimiento de la Grecia clásica con el Islam. Además, relata como al-Kindi se sentía incluido en una tradición continua y cómo reconocía su deuda con los predecesores antiguos². Si no hubiera sido por ellos,

Habría sido imposible para nosotros, a pesar de nuestro celo, en toda nuestra vida, reunir esos principios de verdad que forman la base de nuestras inferencias finales de investigación. El ensamblaje de todos estos elementos ha sido llevado a cabo siglo tras siglo, desde los tiempos remotos hasta nuestros días.

Al-Kindi estaba convencido de que su obligación era seguir el camino trazado por los antiguos, y llegar aún más lejos.

Así pues, es conveniente permanecer fieles al principio que hemos seguido en todas nuestras obras, que es primero registrar en citas completas todo lo que los antiguos no han expresado totalmente, y eso según el uso de nuestra lengua árabe, la costumbre de nuestro tiempo y nuestra propia habilidad³.



1. AHMAD, Khwaja Jamil, 1987, *Hundred Great Muslims*. Library of Islam, Chicago, p. 151.

2. LINDBERG, David C., 1976, *Theories of Vision from Al-Kindi to Kepler*. Chicago University Press, Chicago, p. 19.

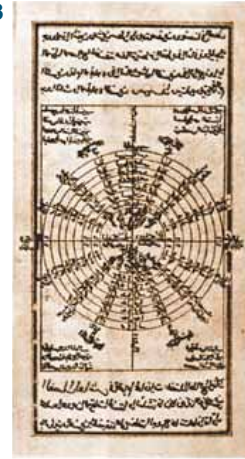
3. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, pp. 228-229. Cfr. LINDBERG, David C., 1976, op. cit., p. 19.



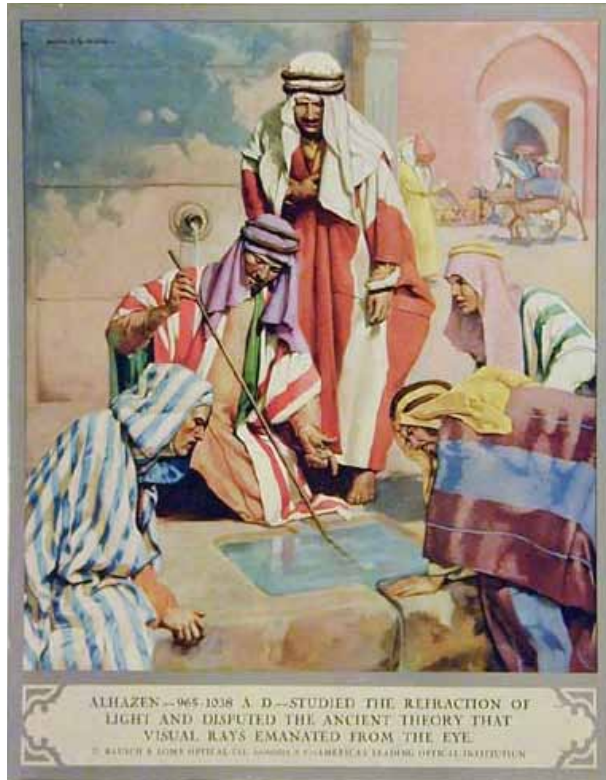
1

1. Billete de 10 dinares del banco iraquí con la efigie de Alhacén.
2. Dibujo de Alhacén estudiando la refracción de la luz para demostrar que los rayos visuales penetran en los ojos y no al revés, publicado por Bausch & Lomb en 1936.
3. Página de una traducción árabe de 1294 de la obra de Tolomeo *Almagest*.

3



2



EL PROBLEMA DE ALHACÉN.

Uno de los problemas propuestos por Alhacén en la *Óptica*, que más ha hecho reflexionar a los investigadores y matemáticos es el denominado “problema Alhazeni” que plantea el siguiente interrogante: en un plano se representa una circunferencia y dos puntos exteriores A y B. Si la circunferencia se comporta como un espejo, ¿cómo podrá averiguarse el punto en el cual se ha de reflejar un rayo procedente de A para que sea visible desde B?. El problema conduce analíticamente a una ecuación de cuarto grado, aunque Alhacén lo resolvió seccionando cónicas, en un procedimiento extraordinariamente tedioso, por lo que posteriores matemáticos trataron de resolverlo con otro procedimiento¹.

1. MORENO CASTILLO, Ricardo, 2007, *Alhacén, el Arquímedes árabe*. Nivola, Madrid, pp. 118-119.

ALHACÉN

Abu Ali Al-Hasan ibn al-Haytham (c.965-c.1040), más conocido en Occidente como Alhacén o Alhazen (Al-Hasan) nació en Basora (actual Irak), pero vivió y murió en El Cairo, ciudad donde escribió casi un centenar de obras científicas, muchas de las cuales se han perdido¹. Se sabe -entre otras cosas-, que viajó a través de la península ibérica². En ocasiones es citado como Alhacén “el egipcio”, ya que no era infrecuente citar en aquella época a las personas por el país de adopción en lugar del de origen. En el siglo XII era conocido como “Ptolomeo Segundo”³.

Se dice que fue un alto funcionario administrativo de un pequeño principado formado por Basora y la región adyacente de Ahwaz, y que cuando el trabajo comenzó a quitarle demasiado tiempo a sus intereses científicos, se trasladó a Egipto. Terminó viviendo en lo que se describe como una estructura abovedada, probablemente un modesto mausoleo, en las afueras de la mezquita de Azhar en El Cairo. Allí se dedicó a la enseñanza y tradujo al árabe obras clásicas griegas, tales como los *Elementos* de Euclides y el *Almagesto* de Ptolomeo⁴.

Los datos más fiables sobre su biografía, proceden de los escritos de al-Qifti, un erudito árabe que vivió dos siglos más tarde (c.1172-1248). Gracias a él sabemos que la fama de Alhacén como sabio había llegado hasta Egipto, y que el califa fatimí, al-Hakim, quiso conocerlo. Al-Hakin era un hombre de inclinaciones filosóficas, que se interesó por las ideas de Alhacén sobre obras hidráulicas para un mejor aprovechamiento de las aguas del Nilo. Alhacén viajó hasta Egipto donde fue recibido por el califa, pero al convencerse de la inviabilidad de sus proyectos, presentó sus excusas a al-Hakin. El califa pareció aceptarlas de buen grado ofreciéndole incluso ciertas responsabilidades administrativas, pero Alhacén, bien por temor o por falta de interés en sus nuevas responsabilidades, acabó haciéndose pasar por loco, y así permaneció hasta el asesinato de al-Hakim en el año 1020. A partir de entonces, y hasta su muerte -alrededor del año 1040- se centró en sus investigaciones y también en la copia de textos antiguos⁵.

Es conocido principalmente por sus escritos sobre óptica, geométrica, astronomía y matemáticas. Su libro de siete volúmenes *Kitab al-Manazir* (*Libro de Óptica*, en ocasiones traducido también como *Libro de la Visión*), publicado entre 1028 y 1038, fue su contribución más importante a la cultura de su tiempo, así como a la ciencia de la Europa medieval y renacentista⁶. Esta obra fue pronto traducida al latín con los títulos *De aspectibus* y *De perspectiva*, aunque

1. RASHED, Roshdi. A Polymath in the 10th Century. *Science Magazine*. Agosto 2002, vol. 297, nº 5582, p. 773. Los antiguos bibliógrafos citan al menos 96 títulos científicos firmados por al-Haytham, de los que habrían sobrevivido unos 50. La mitad de sus escritos tratan de matemáticas, 14 de óptica -incluyendo el voluminoso y trascendente *Kitab al-Manazir* (Libro de Óptica)- y 23 de astronomía.

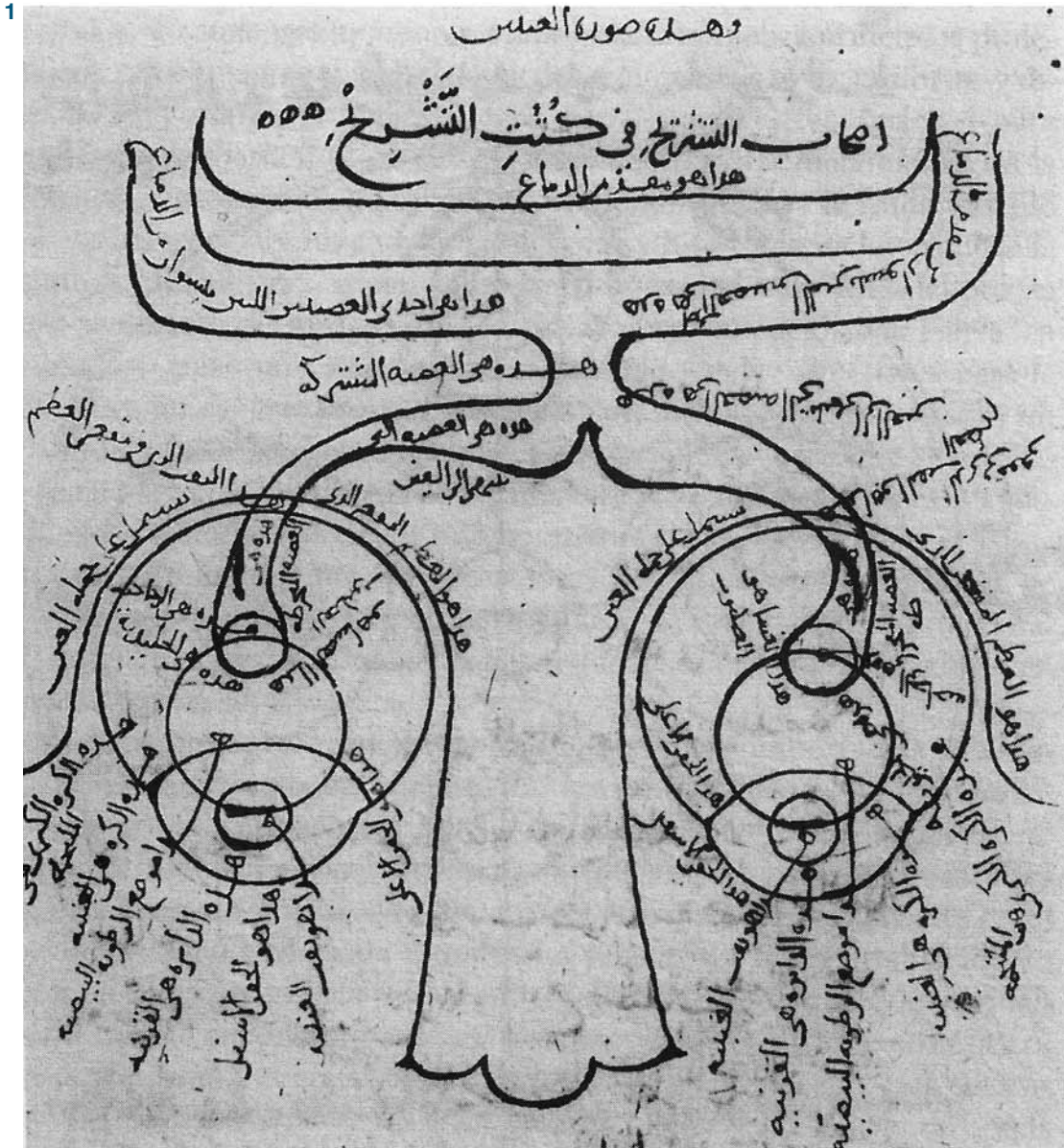
2. HOG, Erik. Contribución al symposium “400 años de Telescopios”, Octubre 2008.

3. RASHED, Roshdi. op. cit., p. 773.

4. SABRA, Abdelhamid. I. Ibn al-Haytham. Brief life of an Arab mathematician: died circa 1040. *Harvard Magazine*. 2003, número de septiembre-octubre, pp. 54-55. Abdelhamid I. Sabra es profesor emérito de la historia de la ciencia árabe.

5. MORENO CASTILLO, Ricardo, 2007, *Alhacén, el Arquímedes árabe*. Nivola, Madrid, pp. 16-17.

6. FALCO, Charles M. “Ibn al-Haytham y los orígenes de Análisis de Imágenes Moderno”, Conferencia Internacional sobre Ciencias de la Información, Procesamiento de Señales y sus Aplicaciones, 12-15 de febrero de 2007. Sharjah, Emiratos Árabes Unidos (UAE).



1. Modelo ocular de Ibn al-Haytham (Alhacén). De una copia de su Libro de óptica realizada por su yerno en 1083. Biblioteca Fatih, Estambul (MS 3212, fol. 81b). Aparecen la córnea y la úvea delante del cristalino y enfrente del humor vítreo del centro del ojo, de donde parte el nervio óptico hacia el cerebro.

se ignora el nombre del traductor y la fecha exacta de la traducción (entre finales del siglo XII y principios del siglo XIII)¹. Conoció una extraordinaria difusión -según Beltin entre la élite islámica de Al-Ándalus “*todo el mundo lo tuvo en sus manos*”. La mención más temprana de la versión latina aparece en una obra de Jordano Nemorario, un matemático cuyas obras se datan entre los años 1220 y 1230.

En la obra, Alhazen realiza un perfecto estudio del ojo humano a partir de disecciones de cadáveres (fig. 1). Como consecuencia de sus observaciones, ofreció una nueva solución para el problema de la visión, apoyado en la combinación entre las investigaciones experimentales sobre el comportamiento de la luz, la invención de pruebas geométricas y las incursiones en la psicología de la percepción visual. A partir de ellas, niega la teoría de la visión formulada por los seguidores de las doctrinas de Platón, quienes postulaban que los rayos visuales eran producidos por los ojos y desde ellos alcanzaban todos los objetos. En contra de esta teoría “extromisionista”² de los “rayos visuales” defendida también por Ptolomeo y Euclides³, propone una alternativa coherente “intromisionista”, que sostiene que los rayos de luz emanan hacia los ojos desde cada punto de un objeto visible, idea ya propuesta en su momento por Aristóteles⁴.

Los textos de Alhacén son difíciles de leer. Su estilo es el de un genio apresurado, el de alguien que carece del tiempo necesario para pulir sus escritos, porque apenas redactado un trabajo, otro nuevo ocupa su pensamiento. Esto le hace cometer errores en ocasiones, que quizás, una reflexión más sosegada hubiera evitado⁵. La traducción de *Kitab al-Manazir* al latín medieval, con abundantes defectos y lagunas, influyó en científicos y filósofos europeos como Roger Bacon, John Peckham y Witelo que las reprodujeron en sus propias obras. El libro fue redescubierto más tarde, cuando atrajo la atención de matemáticos como Kepler, Descartes y Huygens, gracias en parte a la edición de Friedrich Risner, publicada en Basilea en 1572⁶. Kepler, en 1604, sería el encargado de realizar un examen crítico del texto, a partir del

1. Como ya se ha indicado al hablar de Al-Kindi, la traducción de *Kitab al-Manazir* fue el origen del actual término “perspectiva”, la traducción correspondió a la Escuela de Traductores de Toledo. El tratado ostentó durante siglos el título de *Perspectiva*, hasta que Friedrich Risner al editarlo, lo sustituyó por el de *Óptica*. BELTING, Hans, 2012, *Florenzia y Bagdad. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*, Akal, Madrid, p. 78.

2. Los términos “extromisión” e “intromisión” son utilizados con frecuencia por los autores que tratan el tema de las teorías de los rayos visuales en la antigüedad. Véase PASTOUREAU, Michel, 2006, *Una historia simbólica de la Edad Media occidental*. Kata, Buenos Aires, p. 136.

3. SABRA, Abdelhamid. I. Ibn al-Haytham. Brief life of an Arab mathematician: died circa 1040. *Harvard Magazine*. 2003, número de septiembre-octubre, pp.54-55.

4. MORENO CASTILLO, Ricardo, 2007, *Alhacén, el Arquímedes árabe*. Nivola, Madrid, pp. 117. Hasta Alhacén, la teoría de la visión formulada por Euclides había sido aceptada como válida por los científicos. Según esta concepción, la visión se interpretaba como si el ojo proyectase rayos de luz hacia el objeto visto, tras lo cual volvía al ojo transportando la imagen. También analizó el papel del nervio óptico y del cerebro en el proceso de la visión, explicando la percepción en relieve. Estudió profundamente las leyes de la refracción, descubriendo el fundamento de los principales instrumentos ópticos, el microscopio y el telescopio. Hizo importantes descubrimientos en el campo de los espejos, resolviendo geoméricamente el todavía hoy conocido como “problema de Alhacén”, que conduce a una ecuación de cuarto grado. También se ocupó de los fenómenos atmosféricos, determinando la densidad de la atmósfera y sus efectos en la observación astronómica, explicando también la razón y el proceso del crepúsculo solar. Sus trabajos fueron continuados por otros físicos musulmanes como Qutb al-Din Al-Shirazi (1236-1311), primero en dar una explicación correcta para el arco iris.

5. MORENO CASTILLO, Ricardo, 2007, *Alhacén, el Arquímedes árabe*. Nivola, Madrid, pp. 11. KRAEMER, Joel L., 2010, *Maimónides: Vida y enseñanzas del gran filósofo judío*. Kairos, Barcelona, p. 91.

6. SABRA, Abdelhamid. I. Ibn al-Haytham. Brief life of an Arab mathematician: died circa 1040. *Harvard Magazine*. 2003, número de septiembre-octubre, pp.54-55.

cual la obra de Alhacén demostraría su fertilidad científica.

Las ideas de Alhacén expresadas en su *Libro de Óptica* (fig. 1 y 2) y también *Acerca de los espejos parabólicos*, fueron una base sólida sobre la que se apoyaron durante siglos, investigaciones relacionadas con la óptica. Sus trabajos tuvieron gran impacto en el desarrollo de la ciencia europea de siglos posteriores, especialmente en trabajos de Roger Bacon, Leonardo da Vinci, Frederick de Fribourg, Kepler, Snell, Descartes y Huygens entre otros. Pero fue el influjo de los principios empíricos de Ibn al-Haytham y la confianza en la prueba matemática que subyace en su obra magna, lo que señaló el camino a seguir a la ciencia de la visión hasta el siglo XVII¹.

Ibn al-Haytham abordó la cuestión de la cámara oscura en *Kitab al-Manazir*² y en dos monografías más, *Sobre la imagen de los eclipses solares (Maqala fi surat al-kusuf)*³ y *En la luz de la luna (Maqala fi Dau al-qamar)*⁴, probablemente con el conocimiento de los anteriores estudios realizados por sus predecesores griegos y árabes.

Antes de las investigaciones llevadas a cabo en la primera década del siglo XX por Eilhard Wiedemann, muchos fueron los eruditos occidentales considerados inventores de la cámara oscura. Entre ellos se puede citar: Roger Bacon (fallecido c.1290), Witelo (también llamado Vitellius o Vitellio, (fallecido c.1280), John Peckham (Pecham, c.1220-1292), Levi ben Gerson (1288–1344), Leone Battista Alberti (1404-1472), Leonardo da Vinci (1452-1519), Francesco Maurolico (1494-1575) o Giambattista della Porta (1535-1615).

En la actualidad, y siguiendo los estudios de Wiedeman, se considera a Ibn al-Haytham como el verdadero inventor⁵, aunque Wiedemann y muchos de los investigadores inspirados por él, no tuvieron acceso al original árabe de *kitab al-Manazir*. Esta circunstancia llevó a que los seguidores de Wiedemann se inclinaran a suponer que una teoría muy detallada de la cámara oscura había sido realizada por al-Farisi (fallecido en 1320), cuando en realidad éste simplemente comentaba lo escrito dos siglos antes por al-Haytham. La poco fiable traducción de Friedrich Risner (1572), está lejos de dar una idea precisa de lo que significaba realmente la materia contenida en ella. Sólo ha sido posible acceder al verdadero sentido de los textos contenidos en la obra de Ibn al-Haytham, muy posteriormente, gracias a los excelentes y extensos estudios llevados a cabo por Mustafa Nazif⁶, Fuat Segzin, Matthias Schramm⁷ y

1. SABRA, Abdelhamid. I. Ibn al-Haytham. Brief life of an Arab mathematician: died circa 1040. *Harvard Magazine*. 2003, número de septiembre-octubre, pp.54-55.

2. Vol. I, que consta de los tres primeros tratados, fue editado por SABRA, Abdelhamid en Kuwait 1983.

3. SEZGIN, Fuat, *Geschichte des arabischen Schrifttums*, vol. 6, p. 237.

4. *Ibidem*, p. 255.

5. SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences, Cap. 6: Optics, p. 182.

6. NAZIF, Mustafa, 2001, (Re impresión) *Natural Sciences in Islam*, vols. 35–36, Frankfurt.

7. SCHRAMM, Matthias, 1963, *Ibn al-Haythams Weg zur Physik*, Wiesbaden, Alemania.

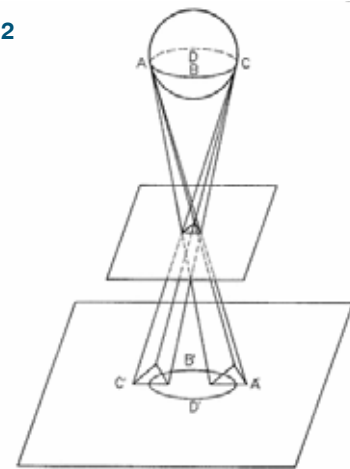


1

1. Reconstrucción llevada a cabo por el Institut für Geschichte der Arabisch-islamischen Wissenschaften de Frankfurt de la cámara oscura de Alhacén.

2. Alhacén reconoció que cualquiera que fuera la forma del orificio de la cámara oscura, la imagen exhibía la forma de la fuente luminosa cuando se conseguían las relaciones apropiadas entre la distancia de la abertura a la imagen y a la fuente. También entre el radio de la apertura y la fuente. Comprendió además, que la imagen era una composición formada por la superposición de numerosas imágenes emitidas por distintos puntos de la fuente luminosa. La esencia de la explicación formulada está recogida en el gráfico publicado por Lindberg¹.

2



1. LINDBERG, David C., *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the thirteenth Century*, en *Archive for History of Exact Sciences*, 1968, Volume 5, nº 2, p. 155.

Abdelhamid I. Sabra¹.

Schramm descubre una clara descripción de la cámara oscura en *Kitab al-Manazir* entre las formulaciones de la teoría de la luz y el color. En ella, Ibn al-Haytham aporta, “*consejos especiales para la realización del efecto de cámara oscura de forma experimental*”. Este pasaje, que contiene la crucial descripción de una cámara oscura como una habitación a oscuras, equipada con una pequeña abertura, fue omitida en la traducción de la edición de Risner, una señal de que él o sus presuntos lectores no estaban especialmente interesados en el tema². Al-Haytham escribió:

Es fácil observar este estado de cosas de manera sistemática, en un momento dado, y esto se puede hacer (por el observador) entrando en cualquier sala/habitación/cámara durante una noche oscura. La habitación debe tener una puerta con dos paneles. Él (el observador) debe tomar varios candelabros y colocarlos separados frente a las puertas. A continuación, el observador debe entrar en la cámara y cerrar las puertas de nuevo; pero debe dejar un espacio entre las dos alas/paneles de la puerta y abrir un pequeño espacio entre ellas (las alas/paneles de la puerta). Luego debe mirar la pared de la cámara que está frente a la puerta. Porque en él encontrará las imágenes de luz, separadas una de las otras, de acuerdo con el número de candelabros, de tal manera que (las imágenes de la luz) entren a través de la abertura, resultando que cada imagen se enfrenta a una particular de aquellos candelabros. Cuando el observador da entonces la orden de que una de esas velas sea ocultada por una pantalla, la luz opuesta a esa vela desaparece. y cuando la pantalla se retira otra vez, esa luz vuelve a aparecer.

*Cuando el observador luego cubre el hueco de la puerta, dejando sólo un pequeño agujero perforado en él, y cuando este agujero está enfrente de las velas, se encontrará en la pared de la cámara una vez más las imágenes de luz, separados el uno del otro, de acuerdo con el número de candelabros, y cada uno dependerá de las dimensiones del agujero.*³

En estas observaciones, Schramm afirma que, “*Ibn al-Haytham llama el dispositivo descrito por él Al-bayt al-muzlim, (traducido como) cámara oscura*”. Aquí se encuentra la expresión de la que deriva, en última instancia, el término actual de cámara oscura⁴.

Por tanto, no debería haber ninguna duda acerca de que la idea que prevalece hasta principios del siglo XX, respecto a que la cámara oscura fue inventada por los eruditos europeos, no es sostenible por más tiempo. La inexacta

1. SABRA, Abdelhamid. I., 1989, *The Optics of Ibn al-Haytham. Books I-II-III: On Direct Vision*. The Warburg Institute, Universidad de Londres, vol. I. Sabra realizó la traducción de los libros I, II y III directamente del original árabe. Los libros IV y V están por ahora sólo en árabe.

2. SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences, Cap. 6: Optics, p. 183.

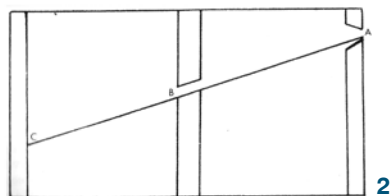
3. SCHRAMM, Matthias, 1963, *Ibn al-Haytham's Weg zur Physik*, Wiesbaden, Alemania. Se han omitido los términos en árabe que Schramm añadió entre paréntesis.

4. SCHRAMM, Matthias, 1963, op. cit., pp. 211-212.



1. Reconstrucción de la doble cámara de Alhacén para la observación de la luz del amanecer. *Institut für Geschichte der Arabisch-islamischen Wissenschaften de Frankfurt.*

2. Doble cámara de Alhacén. Esquema según SEZGIN, Fuat y NEUBAUER, Eckhard (eds.), 2003, *Wissenschaft und Technik im Islam*, vol. 3: *Katalog der Instrumentensammlung...*, Frankfurt.



Alhacén estudió la incidencia de la luz solar a distintas horas del día, a diferentes alturas del sol. Y lo hizo particularmente con la cámara oscura (fig. 2). Observando cómo la luz secundaria o reflejada se propagaba dentro de la cámara conseguía deducir sus caminos y su refracción a través de varias cámaras¹.

1. Para una exposición detallada, véase OMAR, Saleh Beshara, 1977, *Ibn al-Haytham's Optics. A Study of the Origins of Experimental Science*. Minneapolis, pp. 78 ss.

traducción anónima al latín de *Kitab al-Manazir*¹ data probablemente del siglo XII o como mucho del XIII. El conocimiento de la cámara oscura que llegó a Occidente desde el mundo árabe-islámico también pueden haber llegado a los eruditos europeos a través de otras fuentes o de contactos personales. Hay que tener en cuenta que, después de Ibn al-Haytham, muchos eruditos del mundo islámico también se ocuparon durante siglos de los fenómenos ópticos, incluyendo la cámara oscura². No se debe olvidar el alto nivel al que llegó la óptica en el trabajo de al-Farisi, el comentarista de la obra de Ibn al-Haytham³. Además, también hay que tener en cuenta, no sólo en este caso, que con respecto a las traducciones del árabe, persa y turco, no siempre los libros tuvieron una gran difusión, o también que el contenido fue conocido por un experto (en su totalidad, o en parte) a través de la mediación de una persona familiarizada con las lenguas en cuestión. En el curso de su estudio sobre la recepción de la lengua árabe-islámicos ciencias en Europa, Fuat Sezgin afirma que tuvo la impresión de que muchos libros importantes y mapas, así como dispositivos técnicos, científicos e instrumentos de todo el mundo árabe-islámico alcanzaron Italia a través de contactos personales, en particular a través de la mediación, celosa, y focalizada de los eruditos eclesiásticos de Bizancio, antes y después de la conquista de Constantinopla⁴.

En su extensísima obra, Alhacén analizó todo tipo de fenómenos, así demostró que la velocidad de la luz es finita y se propaga en línea recta, aportó una descripción completa del principio de las imágenes estenopeicas, sin que quepa la menor duda de que estudió en profundidad la cámara oscura⁵. Los manuscritos de sus observaciones se encuentran en la Biblioteca de la India en Londres. En su ensayo *Sobre la forma del Eclipse*, escribió:

*La imagen del sol en el momento del eclipse, a menos que sea total, demuestra que cuando la luz pasa a través de un estrecho agujero, redondo y se proyecta sobre un plano opuesto al agujero que toma la forma de una hoz (lúnula). La imagen del sol muestra esta particularidad sólo cuando el orificio es muy pequeño. Cuando el agujero se agranda, la imagen cambia*⁶

1. SARTON, G., 1938, *The tradition of the optics of Ibn al-Haytham*, Isis 29, pp. 403–406 (Re impresión: *Natural Sciences in Islam*, vol. 34, pp. 69–72). Para una clara explicación del problema de las traducciones de los textos de Alhacén, véase: SALIBA, George, *The Optics of Ibn Al-Haytham. Book I-III, on Direct Vision* By A. I. Sabra. *Journal of the American Oriental Society*. Julio-septiembre, 1992, vol. 112, n° 3, p. 528-529.

2. NAZIF, Mustafa, 2001, op.cit. vol. 34, pp. 165-172.

3. Josef Würschmidt, Dietrich von Freiberg: *Über den Regen— bogen und die durch Strahlen erzeugten Eindrücke*, münster, 1914, p. 2. citado por SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences, Cap. 6: Optics, p. 183. Cfr. SALIBA, George, *The Optics of Ibn Al-Haytham. Book I-III, on Direct Vision* By A. I. Sabra. *Journal of the American Oriental Society*. Julio-septiembre, 1992, vol. 112, n° 3, p. 528-529.

4. SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences, Cap. 6: Optics, p. 184.

5. HAMZA, Abdelmalik. *El legado científico del mundo islámico* [En línea]. Fecha de publicación: 27 de Agosto de 2011. [Consulta: 15 de junio de 2012]. Disponible en web: <www.webislam.com/articulos/62338-el_legado_cientifico_del_mundo_islamico.html> Fuente: librería-mundoarabe.com.

6. BOUALI, Hamideddine; MOURAD, Zghal; BEN LAKHDAR, Zohra. “*La popularización de los fenómenos ópticos: Primer Taller de Fotografía sobre ibn al-Haytham*”. The Education and Training in Optics and Photonics Conference (ETOP). 2005. Ref ETOP080, pp. 327-330. ETOP (Education and Training in Optics & Photonics) es una conferencia bianual que reúne a profesores e investigadores de todo el mundo para compartir información

LA PROHIBICIÓN DE LAS IMÁGENES EN EL ISLAM

En la Aya Soya de Estambul, la antigua basílica de Santa Sofía, se ven en la actualidad -una vez convertida en museo-, las imágenes murales bizantinas que se mantuvieron ocultas bajo los revoques durante siglos vieron la luz en el siglo XIX cuando el sultán reformista Abdulmecid I (1839-1861) ordenó descubrirlos. Al contemplar los mosaicos cristianos exclamó *“¡Qué hermosos son! Pero hay que volver a ocultarlos, nuestra religión los prohíbe”*¹.

Existe una constante polémica con respecto a lo que supuso la prohibición de las imágenes en el Islam. Existen posturas contradictorias entre los historiadores. Mientras unos afirman que fue una prohibición total, otros opinan que todo constituye una leyenda. Para Belting, el tabú de las imágenes antropomórficas en el ámbito religioso es indudable, y sólo estaban permitidas en textos, cuando las imágenes estuvieran subordinadas a los textos.

*En cuanto a pinturas murales o cuadros, no sólo estaba prohibido pintarlos, sino que se consideraba pecado simplemente mirarlos. En la primitiva tradición, la de la época de Mahoma, que se haya recogida en diversos grupos de textos, el tabú se fundaba en que las imágenes falsean la vida. De ahí que quienes producían, y también poseían, imágenes fuesen culpables de la blasfemia de imitar la creación divina*².

De esta manera, los pintores, criaturas ellos mismos, se presentarían al pintar imágenes como creadores, violando la prohibición de las imágenes.



1. A pesar de que, debido a la citada prohibición, los artistas islámicos no osaban representar al profeta y a su familia, este libro turco de 1368 representa a Mahoma con su cara cubierta por un velo blanco conduciendo a sus discípulos. The Art Archive, Museo Topkapi de Estambul.

1. BELTING, Hans, 2012, *Florecia y Bagdad. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*. Akal, Madrid, p. 51.

2. BELTING, Hans, 2012, *op. cit.*, pp. 52-53.



2. Diversas imágenes de Alhacén reproducidas en sellos de correos emitidos por Qatar (1971), Pakistan (1969), Jordan (1971), Malawi (2008).

Alhacén mostró la capacidad del estenopo para ser utilizado como un instrumento que podía ser colocado en la oscuridad de un laboratorio como obturador, para examinar los rayos de luz¹. Realizó varios experimentos -haciendo uso de la cámara oscura-, uno de los cuales, descrito en el *Libro de Óptica* es el experimento de la lámpara con la cámara oscura, utilizado para probar la hipótesis de que las luces y los colores no se pueden mezclar en el aire. El experimento se describe de la siguiente manera (*Kitab al-Manazir, Theorum 29*):

La prueba de que la luz y los colores no se mezclan en el aire o en los cuerpos transparentes es [lo siguiente]: Coloque varias lámparas en puntos diferentes de la misma zona, estando todos frente una abertura que lleva a un lugar oscuro; enfrente de la abertura deberá haber una pared en ese lugar oscuro o coloque un cuerpo opaco frente a la abertura: las luces de esas lámparas aparecerán por separado en esa pared o en el cuerpo opaco y en el mismo número, cada luz estará frente a una de las lámparas en la línea recta que pasa por la abertura. Si una de las lámparas se tapa (con una pantalla), sólo la luz de la lámpara enfrentada en la oscuridad se desvanecerá. Cuando la pantalla se mueve lejos de la lámpara, la luz volverá a su lugar. Cualquiera que sea la luz que se tape, sólo la luz frente a él en el lugar [oscuro] va a desaparecer. Cuando la pantalla se elimina, la luz volverá a su lugar.

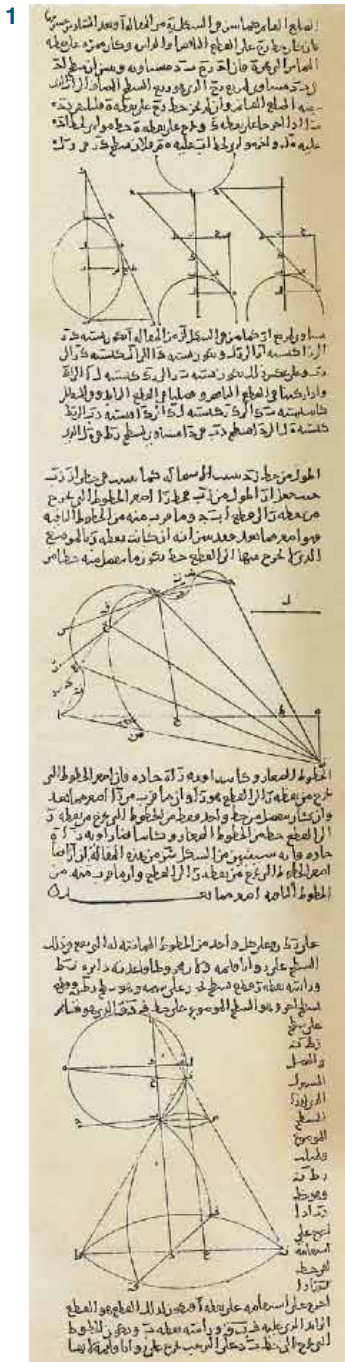
Así, este hecho puede ser fácilmente examinado experimentalmente en cualquier momento [de la siguiente manera]. Deje que el investigador utilice una cámara con una puerta de dos paneles en una noche oscura, y que lleve varias lámparas que deberá colocar en diferentes puntos delante de la puerta. El experimentador debe entrar en la cámara, cerrar la puerta, pero dejando un pequeño espacio entre los paneles, y que observe la pared de enfrente de la puerta. En ella encontrará luces separadas, en el mismo número que las lámparas, que habrán entrado a través de la abertura en la puerta, cada una frente a una de dichas lámparas. Si el investigador tapa una de las lámparas, la luz frente a él se desvanecerá, y al destaparla la luz volverá. Si se cubre la abertura en la puerta, dejando sólo una pequeña abertura frente a las lámparas, de nuevo se encontrarán en la pared de la cámara las luces separadas en el número de dichas lámparas, todo de acuerdo con la magnitud de la abertura.

Todas las luces que aparecen en el lugar oscuro han llegado a través de la abertura, y por lo tanto, las luces de todas aquellas lámparas se han unido en la abertura, separándose después de pasar a través de ella. Por lo tanto, si las luces mezcladas en la atmósfera, las luces de las lámparas reunidas en la abertura se han mezclado en el aire en el diafragma y en el aire que le precede antes de llegar a la abertura, habrían salido tan mezcladas entre sí, que no sería distinguibles posteriormente. Sin embargo, no encontramos que eso sea así; en lugar de eso, las luces se separan al salir, encontrándose cada una frente a la lámpara de la que ha llegado².

acerca de la práctica y la enseñanza de la óptica a todos los niveles. Cfr. GERNESHEJM, Helmut-Alison, 1967, *Historia Gráfica de la Fotografía*, Omega, Barcelona, p. 10.

1. RENNER, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford, p.10

2. AL-HAYTHAM, 1572, *Opticae Thesaurus Alhazenis*, ed. F. Risner, Basel, en A. C. Crombie, "The Mechanistic Hypothesis and the Scientific Study of Vision: Some Optical Ideas as a Background to the Invention of the Microscope" en *Historical Aspects of Microscopy*, ed. S. Bradbury and G. L. E. Turner (Cambridge, MA: Heffer e hijo, 1967), pp. 108–112. Cfr. SABRA, Abdelhamid. I., 1989, *The Optics of Ibn al-Haytham. Books I-II-III: On*



- 1. Pruebas y diagramas de la traducción árabe de las Cónicas de Apolonio transcrita y dibujada por el mismo Ibn al-Haytham (MS Aya Sofya, nº 2762, Estambul).
- 2. Ibn al-Haytham (a la izquierda) y Galileo aparecen en el frontispicio de Selenographia, una descripción de 1647 de la luna por Johannes Hevelius. El frontispicio presenta a los dos científicos como exploradores de la naturaleza a través del pensamiento racional (ratione-Observese el diagrama geométrico en la mano de Ibn al-Haytham) y la observación (sensu-ilustrado de manera prominente por el telescopio en la mano de Galileo). Los dos acercamientos fueron probablemente concebidos aquí de forma complementaria, una visión que ambos científicos habrían compartido.

Para Belting, desde que se conocen los textos árabes, puede considerarse a Alhacén el inventor de la *cámara oscura*. El Institut für Geschichte der Arabisch-islamischen Wissenschaften de Frankfurt ha reconstruido la cámara (*al-bait al-muzlim*) descrita por Alhacén¹ (fig. 1) con un diafragma situado a una altura de 1,30 metros de altura.

En la obra de Alhacén sobre las sombras se describen otros experimentos con la cámara oscura que su comentarador Kamal al-Din² (fallecido en 1320) prosiguió. En ellos se abordaba el problema que plantea el hecho de que, en un eclipse solar, el Sol aparezca con forma de hoz en la cámara con orificio y no así la Luna en las mismas condiciones. El estudio habla aquí de "imágenes" del Sol, si bien se trata exactamente de manchas de luz cuyo tamaño dependía del cono de rayos incidentes y de la abertura. Sólo Kamal al-Din observó imágenes de una nube o de un pájaro en la cámara oscura³.

Alhacén trató además de la cámara oscura, de los espejos esféricos y parabólicos, de las lentes y la visión⁴. Contrastó matemáticamente todas sus investigaciones, inventando y construyendo su propio torno con el que fabricaba las lentes necesarias para realizar sus experimentos⁵. En los siglos posteriores, los científicos (ópticos) fueron inspirados por el uso del estenopo (pequeño agujero) que llevó a cabo Alhacén. Para ellos, el estenopo llegó también a ser un punto de partida como la principal herramienta para estudiar la proyección de la luz solar en su paso a través de una pequeña apertura.

Es importante realizar dos apuntes con respecto al desarrollo y transmisión del conocimiento de la cámara oscura que se está realizando:

En primer lugar, aunque queda evidenciado el total conocimiento de la cámara oscura y sus características y posibilidades, la utilización del fenómeno por parte de los autores árabes fue dirigido al estudio de los mecanismos de la visión y de los rayos luminosos.

Esos medios prácticos empleados eran sobre todo un procedimiento de estudio para aclarar las disquisiciones ópticas expuestas, y no un procedimiento mecánico para la reproducción artístico de la realidad, cuestión esta

Direct Vision. The Warburg Institute, Universidad de Londres, Londres, vol. I, pp. 90–91 y también con LINDBERG, David C., *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the thirteenth Century*, en *Archive for History of Exact Sciences*, 1968, Volume 5, n° 2, p. 154.

1. SABRA, Abdelhamid. I., 1989, *The Optics of Ibn al-Haytham. Books I-II-III: On Direct Vision*. The Warburg Institute, Universidad de Londres, Londres, vol. I, p. 14.

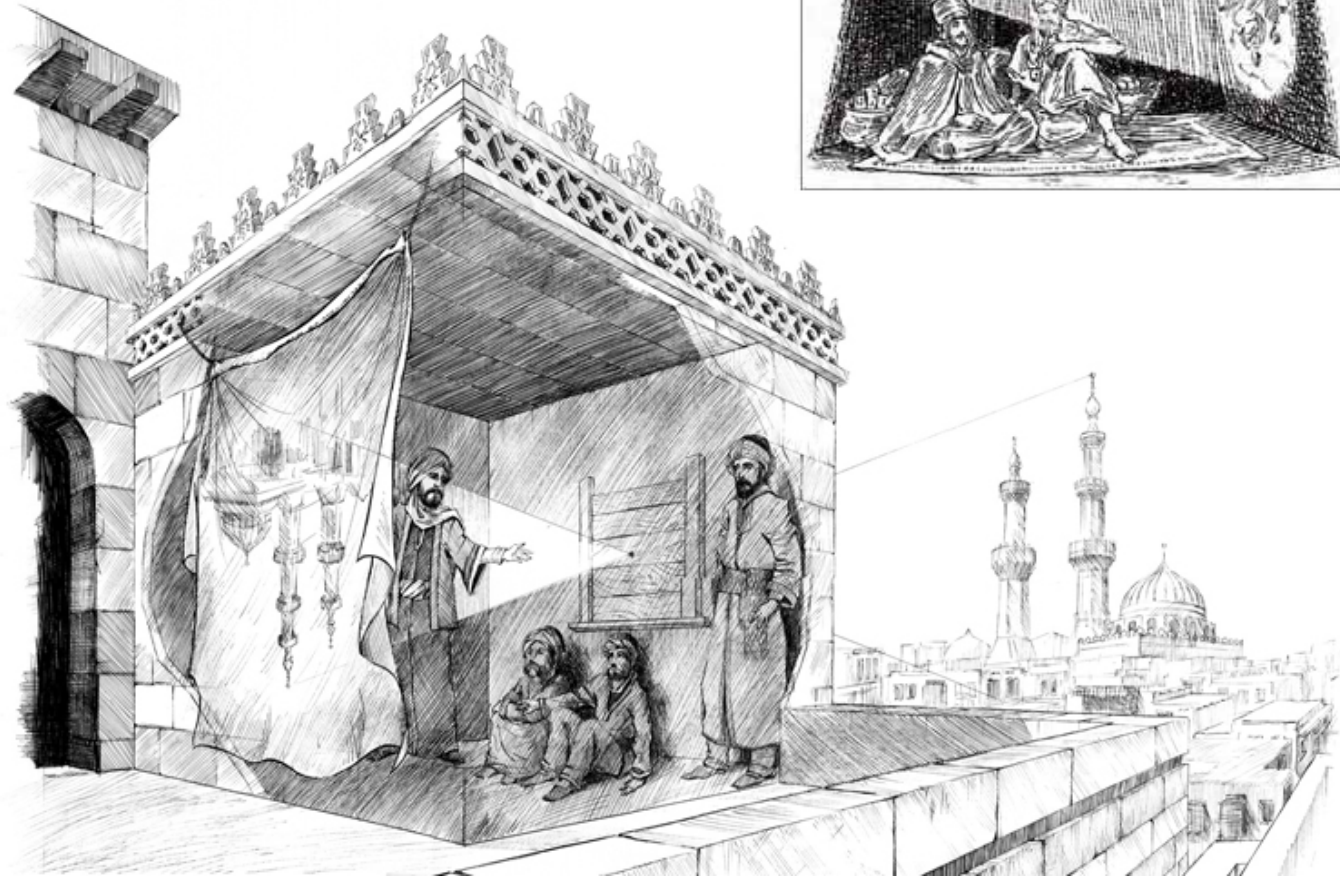
2. Se trata de Al-Farisi, véase 2.6.3.

3. BELTING, Hans, 2012, *Florenia y Bagdag. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*. Akal, Madrid, p. 77.

4. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p. 55.

5. HAMZA, Abdelmalik. *El legado científico del mundo islámico* [En línea]. Fecha de publicación: 27 de Agosto de 2011. [Consulta: 15 de junio de 2012]. Disponible en web: <www.webislam.com/articulos/62338-el_legado_cientifico_del_mundo_islamico.html> Fuente: librería-mundoarabe.com.

1



2



1. Representación del fenómeno de la cámara oscura. La intensa luminosidad de las ciudades del mundo árabe, favoreció la observación de imágenes estenopeicas de manera sencilla. A través de los resquicios de cualquier ventana y de forma casual, cualquiera podía contemplarlas si el interior de la habitación se encontraba en total oscuridad. El fenómeno así producido tiene la característica de mostrarse siempre relativamente enfocado¹.

2. Nómadas observando el efecto en una tienda de campaña. Dibujo de Tom Kerr publicado en *Alternative Photographic Processes*.

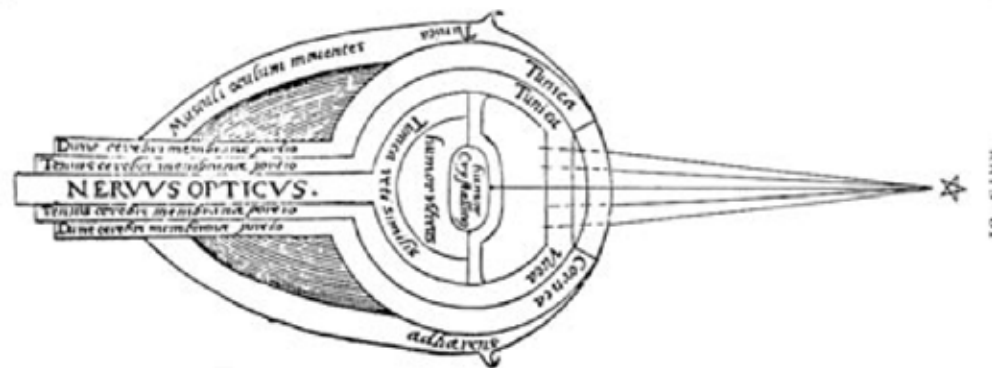
1. Teniendo en cuenta el desenfoco propio debido al tamaño del estenopo.

que a la ciencia árabe jamás le preocupó¹.

Una de las explicaciones de esta falta de interés residió en la denominada “prohibición de las imágenes” a la que la religión sometió al Islam², lo que tuvo como consecuencia que el concepto de imagen fuera extraño a la ciencia árabe y que el arte de estas civilizaciones, con su primacía de la geometría, careciera de él³.

En segundo lugar, a pesar de que todos los indicios señalan a Alhacén como el origen concreto de *Al-bayt al-muzlim*, y que ciertamente lo utilizó con conocimiento para discutir cuestiones relativas a la esencia de la luz, el propio Alhacén reconoció humildemente en sus textos que no se trataba de una invención propia:

... *lucis illarum candellarum apparent super corpus vel super illum parietem, distinctae secundum numerum candellarum illarum (...) Et nos non invenimus ita*⁴.



3. Representaciones del ojo humano según Alhacén, en la traducción de Risner de 1572. Ibn-al-Haytham, al-Hasan Ibn-al-Hasan; Witelo; Risner, Friedrich, *Opticae thesaurus Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi. Eiusdem liber De Crepusculis & Nubium ascensionibus. Item Vitellonis Thuringopoloni Libri X. Omnes instaurati, figuris illustrati & aucti, adiectis etiam in Alhazenum commentariis*, a Federico Risnero.

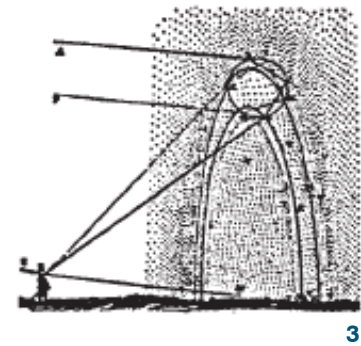
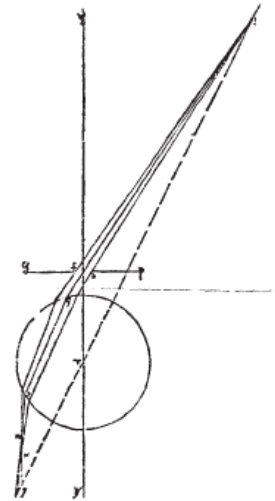
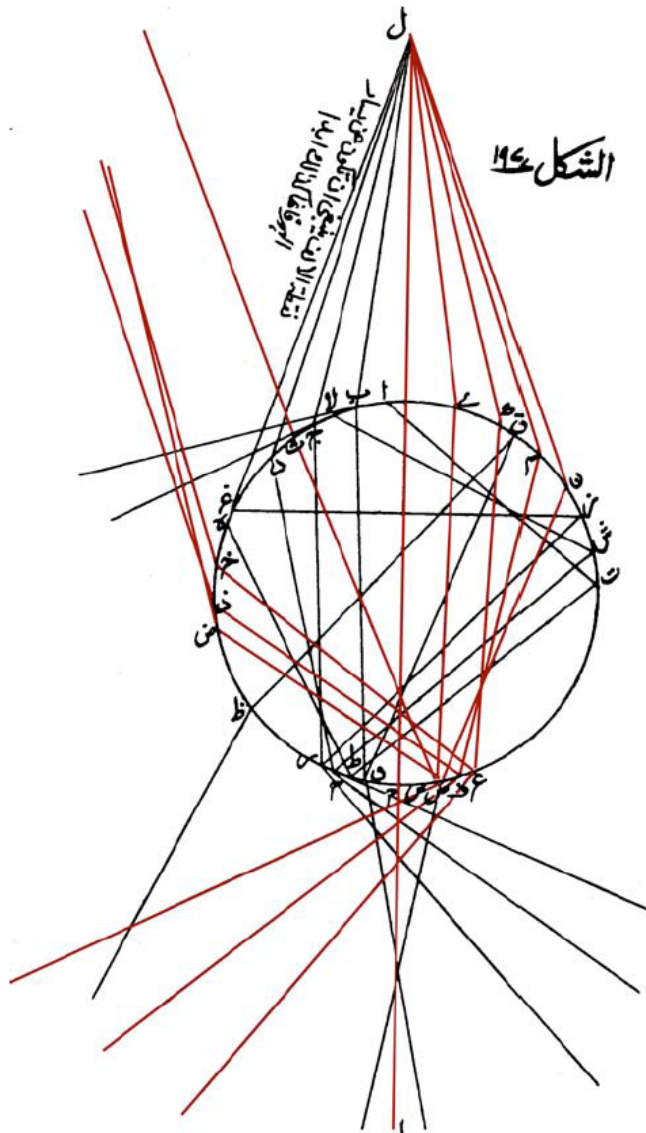
1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla, p. 243.

2. Véase *La prohibición de las imágenes en texto adjunto*. Para un estudio detallado de este tema BELTING, Hans, 2012, *Florenia y Bagdag. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*, Akal, Madrid, pp. 51 ss..

3. BELTING, Hans, 2012, op. cit., p. 77.

4. ALHACÉN, 1572, *Optica thesaurus: Alhazeni Arabis libri...*, I, 29, Oficina Episcopiana, Basilea, p. 17, citado en GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, op. cit. p. 281.

1



1. Diagrama de Al-Farisi, *Tanqih al-Manazir*, Hyderabad vol. 2, 1310. Los rayos de sol refractados en una esfera de vidrio rellena de agua, que actúa como una gota de agua y son internamente reflejados en la parte trasera del ojo del observador¹.

2. Diagrama de rayos de Johannes Kepler, mostrando la luz emitida a través de un estenopo que atraviesa un recipiente de vidrio relleno de agua. *Ad Vitellionem paralipomena*, 1604.

3. René Descartes, diagrama de rayos mostrando la formación del arco iris. De *Les Meteores*, 1637.

1. RENNER, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford, p. 5.

AL-FARISI

Los autores orientales y occidentales de los siglos posteriores XIII y XIV, trabajaron al parecer, de manera independiente, aunque utilizando las mismas fuentes -principalmente Aristóteles y Alhacén-. Por una curiosa y significativa coincidencia, Kamal al-Din al-Farisi (fallecido hacia 1320) y Levi ben-Gerson (1288-1344) -matemático, astrónomo, astrólogo, filósofo y talmudista judío- separados miles de kilómetros uno de otro, trabajaron en la teoría de la *camera obscura* (o como la define Crombie, “*cámara con un orificio pequeño como de alfiler*”) hacia la misma época.

Ambos mostraron que las imágenes formadas no estaban afectadas por la forma del orificio, y que se formaba una imagen precisa cuando la abertura era puntual, pero que con un orificio mayor aparecía una multitud de imágenes parcialmente superpuestas. Utilizaron este instrumento para observar eclipses y otros fenómenos astronómicos, y los movimientos de los pájaros y de las nubes¹.

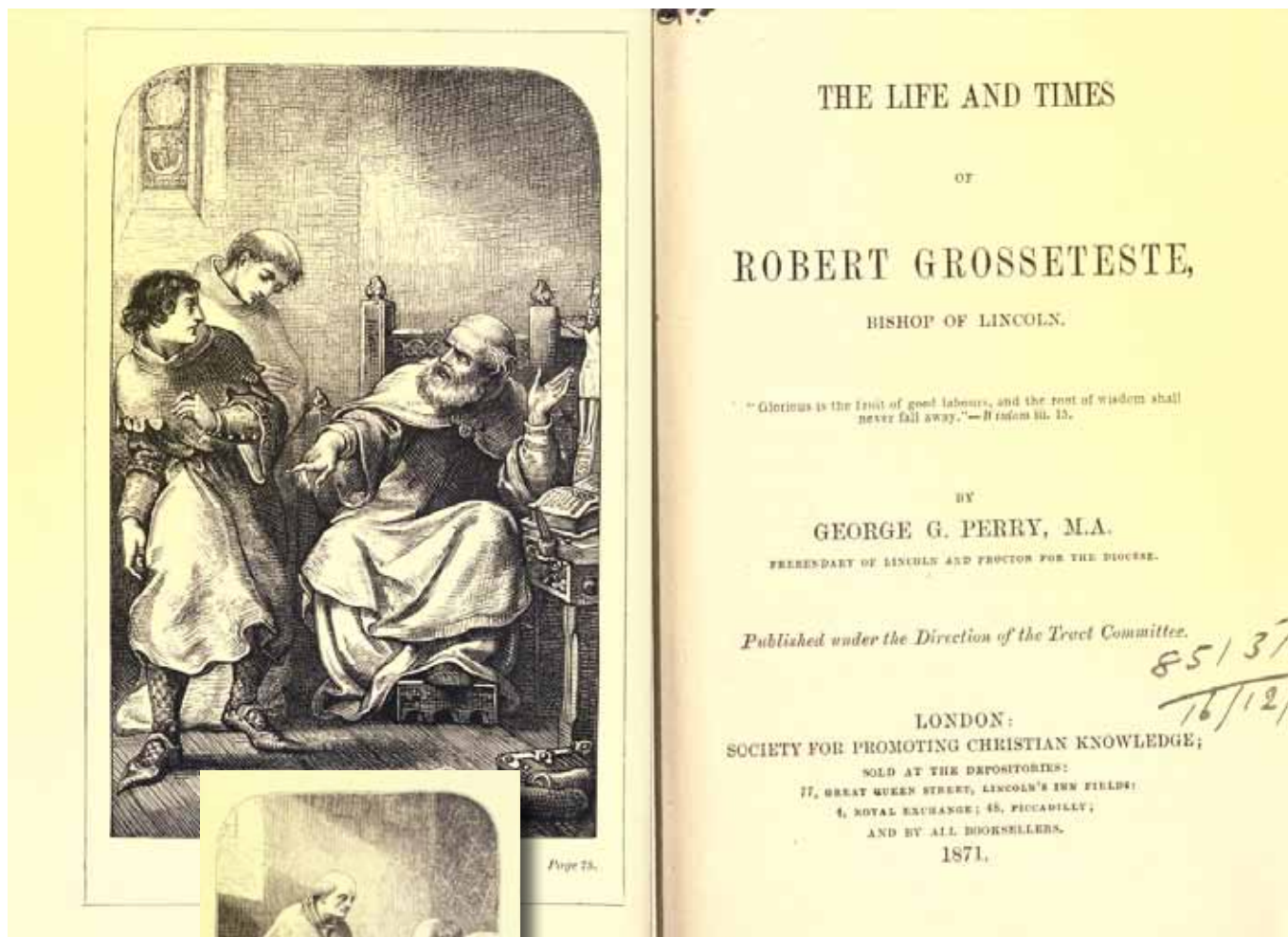
Las investigaciones y escritos de Al Farisi también coincidieron con las del físico y teólogo alemán Theodoric de Frieberg (1250-1311). En este caso, ambos coincidieron en el análisis de la luz solar proveniente de un pequeño agujero dirigido hacia un globo de cristal lleno de agua, para explicar los complicados principios de color del arco iris (fig. 1 y 4). Algunos siglos después, este mismo experimento fue redescubierto y investigado de manera independientemente por René Descartes (1596-1650) (fig. 2) y Johannes Kepler (1571-1630)² (fig. 3).



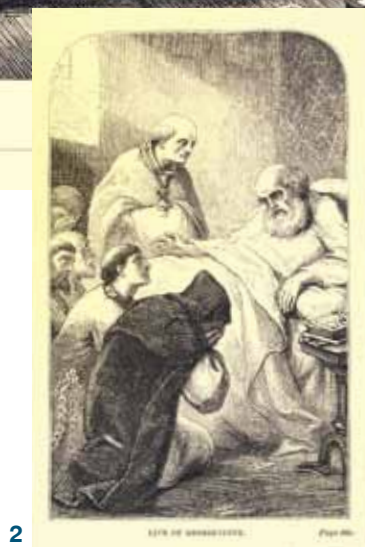
4. Al-Farisi, *Tanqih al-Manazir*, manuscrito autógrafa, Adilnor Collection.

1. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p.107.

2. RENNER, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford, p.10.



1



2

1 y 2. Imágenes de la vida y muerte de Grosseteste. Ilustraciones del libro de PERRY, George Gresley, 1871, *The life and times of Robert Grosseteste, Bishop of Lincoln*. London Society for Promoting Christian Knowledge, Londres.

ÓPTICA Y CÁMARA OSCURA EN LA ESCOLÁSTICA

En el siglo XII, los viajeros y eruditos europeos se percataron de que los árabes habían conservado y ampliado las obras de los antiguos griegos, y en el siglo siguiente -gracias a innumerables traducciones-, las obras de Aristóteles, Platón, Euclides, Herón de Alejandría, Tolomeo, Al-kindi, Avicena, Alhacén y otros estudiosos de Inglaterra, Francia, Alemania e Italia comenzaron a observar atentamente fenómenos relacionados con la luz y los espejos.

Robert Grosseteste (c.1168-1253). Dejó atrás sus orígenes humildes y destacó en sus estudios de derecho y medicina en la Universidad de Oxford, donde asumió el cargo de rector en 1221 (fue el primer rector de dicha Universidad)¹. En 1235 fue nombrado obispo de Lincoln. Investigador y profesor de la escuela franciscana, estudió profundamente la obra de Aristóteles y sus comentaristas². Su contribución a la óptica consistió más en acentuar el valor del método experimental y matemático que en aportar ideas relevantes. Propuso que una teoría solo podía ser validada testando las predicciones con experimentos, lo que era una sustancial desviación de la filosofía aristotélica, lo que fue el principio de desarrollo del método científico en Europa³.

Era un gran observador que escribió sobre los cometas, truenos, arco iris, eclipses y espejos. Aprendió griego con el propósito de traducir la obra de Aristóteles y otros autores de la antigüedad, componiendo una extraordinaria teología de la luz que convirtió a los espejos en algo más que superficies reflectantes. Afirmó que, en definitiva todo está hecho de luz *“La luz no es una forma subsecuente de corporeidad, sino corporeidad en si misma”*. Para explicar la ley de la reflexión de los espejos, Grosseteste hablaba de fuerzas vitales que “rebotaban” a la vez que concedía una gran importancia las matemáticas, con su estudio de líneas ángulos y figuras⁴.

Comparó la propagación de la luz con la de las ondas sonoras. Su escrito más trascendente fue precisamente *De Luce*, escrito entre 1215 y 1220. A pesar de estar basado más en la Biblia mas que en evidencias experimentales y de su afán por conseguir que la ciencia se ajustara a la exégesis de la Biblia, algunas de las afirmaciones de Grosseteste resultan asombrosamente modernas. Intuyó que podría construirse un telescopio *“esta parte de la óptica, bien entendida, nos demuestra cómo conseguir que objetos muy lejanos parezcan cercanos..., lo que nos permitiría leer la letra más pequeña a distancias increíbles”*⁵. Aunque es poco probable que Grosseteste llegara nunca a construir uno.

1. PENDERGRAST, Mark, 2003, *Historia de los espejos*. Bergara, Barcelona, p. 78.

2. Las enseñanzas de Grosseteste tuvieron gran influencia en el orden, sin embargo, Lindberg afirma que no era franciscano. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*, Paidós, Barcelona, p. 284. Cfr. con la opinión contraria de Gentil Baldrich en GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 199.

3. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p. 98.

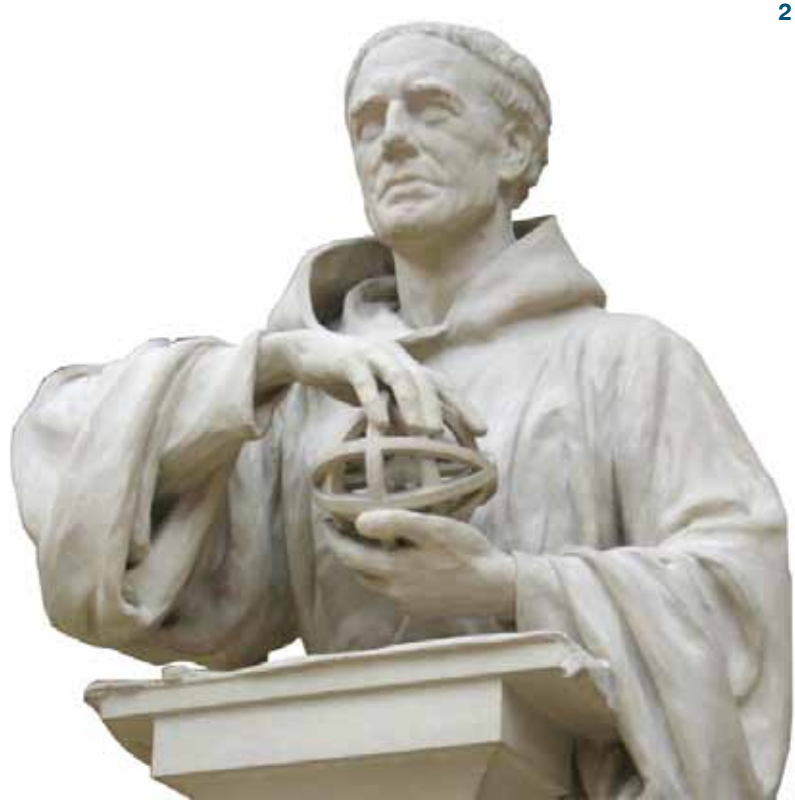
4. PENDERGRAST, Mark, 2003, op. cit., pp. 78-79.

5. La cita completa se encuentra en su obra *De Irede*:

Esta parte de la óptica, cuando es bien entendida, nos muestra como podemos hacer que cosas que están a mucha distancia aparezcan como si estuvieran cerca, y cosas grandes cercanas aparezcan muy pequeñas, y como podemos hacer que cosas pequeñas colocadas a cierta distancia aparezcan al tamaño que queramos, así que sea posible para nosotros leer las letras mas pequeñas a distancias increíbles, o contar arena, o semillas, o cualquier objeto diminuto.



1



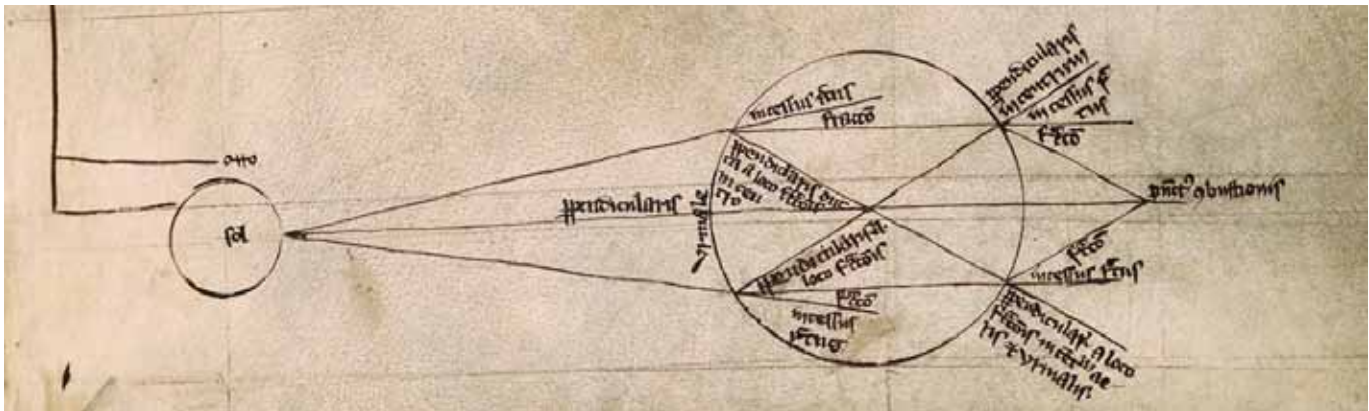
2

1. Retrato de Robert Grosseteste, obispo de Lincoln, dando la bendición portando mitra y báculo. Manuscrito del siglo XIII.

2. Estatua de Roger Bacon en el Museo de Historia Natural de Oxford.

3. Diagrama que muestra la luz refractada por un recipiente esférico de vidrio lleno de agua. *De Scientia Perspectiva*. La Biblioteca Británica, MS Royal 7 F. VIII, f. 25

3



Su interés por la luz refractada lo animó a realizar algunos experimentos, como concentrar la luz del sol en un orinal lleno de agua, siendo el primero en tratar de explicar el arco iris basándose exclusivamente en la refacción. Experimentó -como metáforas religiosas- con espejos y lentes llegando a construir por sí mismo una ruda pero funcional lente de aumento. Grosseteste nunca leyó la obra de Alhazen, y en consecuencia siguió pensando que la visión era fruto de los rayos que proyectaba el ojo¹.

Las enseñanzas de Grosseteste fueron recogidas por Roger Bacon (1219-1292)² religioso franciscano, filósofo y científico³. Bacon pertenecía a una familia acomodada⁴, en su juventud estudió geometría, aritmética, música y astronomía y en la Universidad de París recibió el grado de Doctor en Teología. A diferencia de Grosseteste, sí estudió las obras de Alhacén⁵. Hacia 1247, comenzó a interesarse en la óptica (en su opinión una de las cuatro ciencias principales).

Alhacén fue el autor en quien Roger Bacon se apoyó principalmente; aunque hizo frecuente uso de los tratados de óptica de Euclides, Tolomeo, Tideus, y Al-Kindi⁶.

En 1257 ingresó en la orden franciscana, con la que pronto tendría conflictos a causa de sus revolucionarias teorías⁷. Fue enviado de regreso a Inglaterra, donde pasó cuarenta años estudiando y enseñando ciencias en la Universidad de Oxford. Sufrió a menudo a causa de su mala salud y de las restricciones de su nueva orden que le prohibía publicar sin permiso. Las obras de Bacon incluyen tratados de óptica (en aquel entonces aún llamada “perspectiva”), matemáticas, química, aritmética y astronomía. En 1263 escribió *Perspectiva*, su libro más importante

1. Sobre Grosseteste y su obra véase PERRY, George Gresley, 1871, *The life and times of Robert Grosseteste, Bishop of Lincoln*, London Society for Promoting Christian Knowledge. Londres, además de la bibliografía sugerida por Lindberg en LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, p. 286.

2. Lindberg afirma, en contra de la opinión generalizada, que Bacon probablemente nunca fue discípulo de Grosseteste, aunque sí que conocía su trabajo y lo admiraba. LINDBERG, David C., 2002, op.cit., p. 286.

3. Se le considera científico debido a que insistía en observar las cosas por sí mismo, en lugar de hacer caso a lo que otros habían escrito. Para Bridges éste fue sin duda su mayor aportación a la ciencia, ya que, aunque ya los griegos habían comenzado a experimentar para comprender los fenómenos de la naturaleza y los árabes habían construido aparatos elaborados para verificar datos astronómicos, nadie antes que Bacon había definido un método de experimentación para problemas concretos, entendiendo su importancia como método universal de investigación. BRIDGES, John Henry, 1900, en la introducción de BACON, Roger, *Opus Majus*. Williams and Norgate, Londres, p. Lxxix.

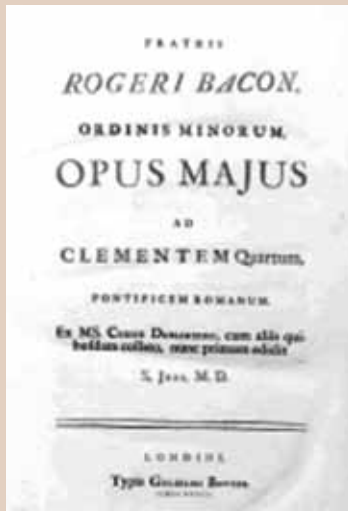
4. Ibídem, p. xxii.

5. Ibídem, p. Lxix.

6. Ibídem, pp. Lxxi-Lxxiii. Para Bridges, es injusto definir el trabajo de Bacon como una réplica del de Alhacén. Para él, en muchos apartados profundizó y llegó a conclusiones que Alhacén había pasado por alto.

7. BELTING, Hans, 2012, *Florenia y Bagdag. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*, Akal, Madrid, p. 108.

10



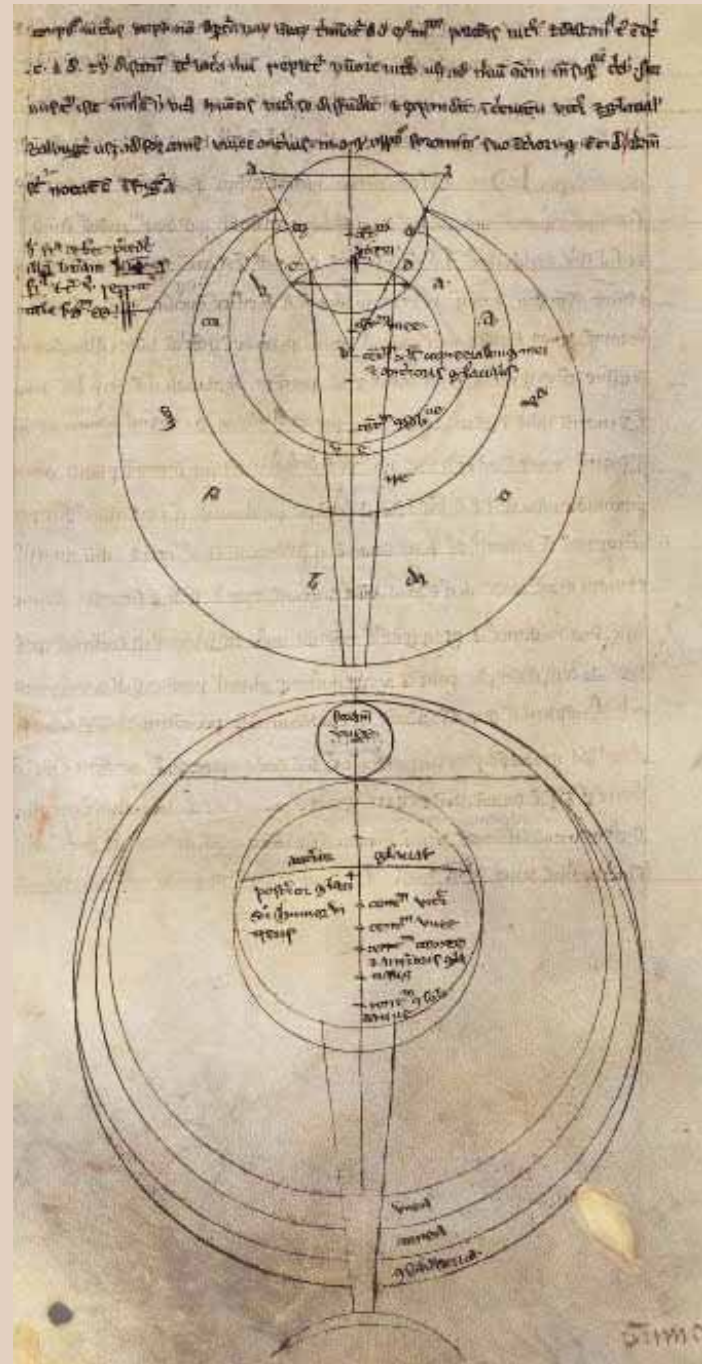
1-9. Distintas páginas del libro de Robert Bacon publicado en Frankfurt, 1614, BACON, Rogerus, *Rogeri Baconis Angli, Viri Eminen-tissimi Perspectiva in qua, quae ab aliis fuse traduntur, succincte, nervose et ita pertractantur, ut omnium intellectui facile pateant*. Incluye los trabajos: *Rogeri Baconis Specula mathematica, in qua de specierum multiplicatione carundemque in inferioribus virtute agitur / liber omnium scientiarum studiosis apprime utilis*. Edición y comentarios de Johannis Combachii.

La figura 9 forma parte del estudio realizado por Bacon acerca de las propiedades de las superficies curvas refringentes. Bacon recomendó, para ayudar a la vista débil, una lente convexa en forma de hemisferio¹.

10. Portada de la obra de Roger Bacon, *Opus Majus*.

11. Diagramas geométricos de Roger Bacon, mostrando las curvaturas de los medios refringentes del ojo. *Opus Maius*, MS Royal 7. F. VIII, siglo XIII (BML).

11



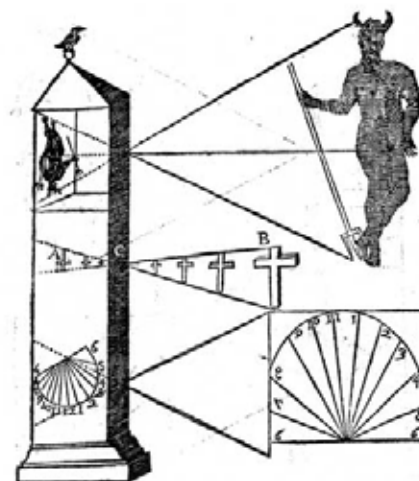
1. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, pp. 102-103.



1 2



3



1, 2 y 3. KIRCHER, Athanasius, 1646, *Ars magna lucis et umbrae: in decem libros digesta; quibus admirandae lucis et umbrae in mundo ..., panduntur.*

Kircher reproduce en *Ars magna* -en dos ocasiones-, la imagen que denomina "máquina parastática o de representación ilusoria", pp. 129 y 130 (fig. 1), a la que el profesor Lino Cabezas describe como "divertimento nigromántico del emperador Rodolfo II con una cámara oscura"¹, adelantando su publicación al año 1619. La imagen ha sido reproducida con asiduidad en numerosos tratados.

4-5



4, 5 y 6. En el año 1992, el cineasta Werner Nekes² publicó su libro *Von der Camera Obscura zum Film*, en una de cuyas páginas reproducía una imagen similar a la de Kircher (fig. 6). Con posterioridad, la imagen ha sido utilizada por algunos autores, citando a Nekes, y asignando su autoría a Roger Bacon. La traducción de la página revela que en ningún momento se afirma que la imagen sea de Bacon, aunque el hecho de estar en Alemán podría haber sido la causa de la confusión. El texto del pie de foto dice literalmente: "Roger Bacon describe cómo en el siglo XIII las cosas aparecen donde antes no había nada disponible, es decir, en la superficie opuesta al orificio"³.

6



1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid. Cátedra, p. 288.

2. Werner Nekes (n. 1944) director de cine alemán realizador de filmes experimentales que ha coleccionado y expuesto en multitud de ocasiones a lo largo de todo el mundo, todo tipo de material relacionado con la historia del cine: juguetes ópticos, linternas mágicas, cámaras oscuras... Así ha recopilado una extensa colección de importancia internacional, publicada en varias ocasiones en su país, y divulgada en una serie televisiva y varios documentales.

3. NEKES, Werner, 1992, *Von der Camera Obscura zum Film*. Muga Landesgartenschau, Munich, p. 4.

sobre óptica, y a continuación *De Speculis Comburentibus (Sobre los espejos ustorios)*¹, en donde hace referencia a las imágenes estenopeicas -obtenidas sin duda por medio de una cámara oscura que sin embargo no describe-, y su utilidad para la observación de eclipses. En *De multiplicatione specierum* (Libro II, capítulo VIII) Bacon ofrece la descripción de “*un artefacto cuyo planteamiento coincidía con el de la cámara oscura, utilizándolo para estudiar un eclipse parcial de sol*”². La traducción de la cita la ofrece Mancha:

*Y de la misma forma, observamos que los rayos procedentes del sol o de cualquier otra fuente luminosa, pasando a través de la misma apertura, produce una forma más circular al mediodía que por la mañana...*³

Los trabajos de Bacon permanecieron inéditos hasta que el papa Clemente IV solicitó ver su obra en 1265. Bacon respondió enviando a Italia su *Opus Majus* y otros libros en 1267 y 1268⁴. Consciente de que su obra sería leída por el Papa, hizo hincapié en las aplicaciones de la óptica para los cristianos. “*De esta manera pueden construirse espejos y disponerse de forma que una sola cosa parezca reduplicarse tantas veces como queramos*”⁵. Para entender la figura de Bacon y de otros investigadores de su tiempo, es interesante leer la observación realizada por Pendergrast.

*Aunque muchos lo consideran el padre de la ciencia experimental, Bacon es capaz de mostrarse racional y crédulo en el mismo párrafo. Afirmaba que era posible prolongar la vida con un tónico compuesto de oro, perlas, flores de Romero, cetina, aloe, el corazón de un venado y carne de serpiente tibia y de dragón etíope...*⁶

Muchos de ellos creían en la eficacia de la magia, la catoptromancia, la astrología y la alquimia. Con toda seguridad, los problemas de Bacon con la Iglesia se debieron precisamente a su insistencia en estudiar los temas ocultos. A pesar de ello. Sin embargo, fue también óptico y teórico avanzado que estudió la anatomía del ojo tratando

1. Lindberg en su artículo *A Reconsideration of Roger Bacon's Theory of Pinhole Images*, afirma que *Opus Maius*, y *De multiplicatione specierum* eran los dos únicos trabajos de Bacon -que él conociera- en los que consideraba y discutía la teoría de las imágenes estenopeicas. Sin embargo a continuación habla de *De speculis comburentibus*, y después de exponer las dudas existentes en su atribución, pasa a considerarlo efectivamente como una obra de Roger Bacon. Véase LINDBERG, David C., 1968, *The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the Thirteenth Century*. *Archive for History of Exact Sciences*, vol. 5, nº 2, pp. 154-176 y LINDBERG, David C., 1970, *A Reconsideration of Roger Bacon's Theory of Pinhole Images*. *Archive for History of Exact Sciences*, vol. 6, nº 3, pp. 214-215.

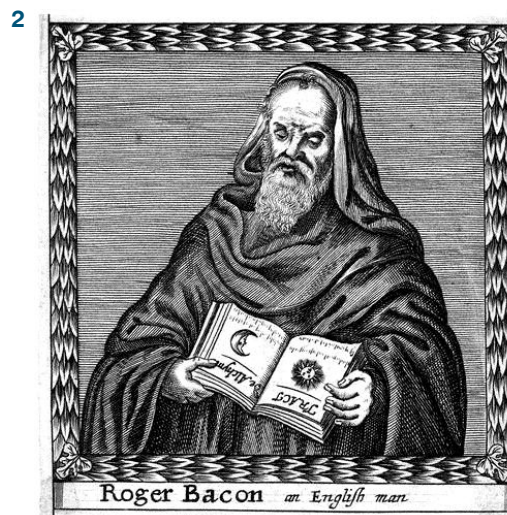
2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 244.

3. MANCHA RODRIGUEZ, Jose Luis, 2006, *Studies in Medieval Astronomy And Optics*. Ashgate, Hampshire, p. 16.

4. PENDERGRAST, Mark, 2003, *Historia de los espejos*, Bergara, Barcelona, p. 81. Cfr. BRIDGES, John Henry, 1900, en la introducción de BACON, Roger, *Opus Majus*, Williams and Norgate, Londres, pp. xxviii ss.

5. Sugirió, por ejemplo, que podía replicarse la imagen de un soldado para que los ignorantes infieles la tomaran por un ejército entero. O “*podrían colocarse espejos y sitios elevados, y así revelarían detalles del campamento enemigo*”. Estas innovaciones -según él-, serían útiles para los amigos y aterradoras para el enemigo. Citado en PENDERGRAST, Mark, 2003, op.cit. p. 81. Cfr. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p.100.

6. PENDERGRAST, Mark, 2003, op. cit., p. 80.



1. Obispo Robert Grosseteste, detalle de un ventanal en el transepto de la Iglesia Parroquial de San Pablo, Morton, en Gainsborough.

2. Roger Bacon, según un grabado del siglo XVII.

3. Erasmus Witelo estudió y enseñó en la universidad de Padua donde conoció y entabló amistad con grandes personajes de su época como Santo Tomás de Aquino y Roger Bacon.

4. John Peckham, o Pecham (c. 1230-1292), arzobispo de Canterbury desde 1279 hasta 1292. Frontispicio de la obra *Perspectiva Communis*, editada por Luca Gaurico en 1504.

de mejorar la visión por medio de lentes plano-convexas¹. Al igual que Grosseteste, intuyó la aparición del telescopio de refracción: “desde una distancia increíble seríamos capaces de leer la letra más pequeña y contar las partículas de polvo y arena”. En su libro *De Speculis Comburentibus (Sobre los espejos ustorios)*, inspirado en la obra de Alhazen, aplicó por primera vez la geometría al estudio de la óptica.

Discrepaba de la teoría de la refracción del arco iris de Grosseteste afirmando que, por lógica, la reflexión también intervendría en el fenómeno, ya que el sol siempre estaba detrás del observador, alineado con la parte superior del arco².

A pesar de todo, la obra de Bacon parecía condenada al olvido. Poco después de que sus textos llegaran a Italia, el papa Clemente IV falleció sin haber realizado el menor comentario sobre ellos. Gregorio X, su sucesor, era un franciscano que había oído hablar del problemático fraile. Al cabo de los años, Bacon fue encarcelado aparentemente a causa de ciertas rarezas relacionadas con sus creencias acerca de las influencias de las conjunciones astrológicas en la religión³. Finalmente, fue liberado poco antes de su muerte, acaecida en 1292.

Gracias a los esfuerzos de Bacon y dos jóvenes contemporáneos que siguieron sus pasos, Erasmus Witelo (1230-1281), físico polaco y John Pecham (1225-1292), franciscano británico, las teorías ópticas de Alhacén pasaron a ser fundamentales en el pensamiento occidental⁴. Durante los siguientes 300 años, el trabajo de estos tres hombres serían el apoyo fundamental para todos los estudiosos relacionados con la óptica.

Quando Johannes Kepler empezó a pensar sobre la teoría visual en el año 1600 (un esfuerzo que le llevó posteriormente a su invención de la teoría de la imagen retiniana), tomo el problema donde Bacon, Pecham y Witelo lo habían dejado⁵.

1. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p. 100.

2. Bacon dedicó mucho tiempo a perseguir arcos iris en amaneceres y ocasos, lo que explica que calificara la perspectiva (óptica) de “hermosa y placentera”. Concluyó acertadamente que “cada uno de un centenar de hombres colocados de espaldas al sol vería un arco iris diferente, hacia cuyo centro apuntaría su sombra”. Cada observador vería también su arco iris particular en distintas gotas de agua. “Cada gota de lluvia de una nube ha de considerarse un espejo esférico; cuando éstos son muy pequeños y están muy juntos, producen el efecto de una imagen continua”. Aunque logró reproducir el espectro con un trozo hexagonal de cristal irlandés, sin embargo, fue incapaz de formular una explicación para los colores del arco iris. PENDERGRAST, Mark, 2003, *Historia de los espejos*, Bergara, Barcelona, pp. 80-81 y CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p. 101.

3. Bacon fue condenado por sus compañeros de la Orden Franciscana debido a “ciertas novedades sospechosas” en su doctrina. La condena se debió probablemente a las críticas de Bacon hacia los teólogos de la época y a su excesiva fe en la alquimia y en la astrología.

4. Como ya se ha comentado, la traducción de *Kitar al-Manazir* de Alhacén de que se disponía en ese momento, tenía defectos y lagunas que van a ser reproducidos en los comentarios de Bacon, Witelo y Pecham. Gentil Baldrich sugiere la posibilidad de que Witelo y Pecham hubieran podido conocerse. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 200.

5. LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona, p. 397.



1. Dos páginas de la obra de Risner de 1572, con las traducciones de Alhacén y Witelo. IBN-AL-HAITAM; WITELLO; RISNER, Friedrich, *Opticae thesaurus Alhazeni Arabis libri septem, nunc primùm editi. Eiusdem liber De Crepusculis & Nubium ascensionibus. Item Vitellonis Thuringopoloni Libri X. Omnes instaurati, figuris illustrati & aucti, adiectis etiam in Alhazenum commentarijs, a Federico Risnero.*

Witelo de Silesia (*Vitellio* en latín) completó un volumen titulado *Perspectiva* -tomado de la obra de Alhacén¹- que se convertiría en el tratado medieval más importante en óptica y el texto estándar sobre el tema hasta el siglo XVII. Él mismo se encargaría de difundir sus teorías en la Universidad de Padua.

De la misma forma, hicieron uso de esa propiedad (la cámara oscura y su proyección de imágenes) diversos astrónomos medievales y Vitellio, en el campo perspectivo, le colocó un espejo a la pared receptora de los rayos luminosos que, sin conseguir mayor detalle, le añadía un aspecto de complejidad, de influencia posterior y que prestigiaba el experimento².

Por su parte Pecham (o Peckham), arzobispo de Canterbury y enciclopedista, realizó un pequeño y claro manual de óptica (*Perspectiva Communis*) en el que recoge los estudios de óptica de Alhacén sin añadir apenas nada original³, pero en el que detalló sus estudios sobre la imagen de un eclipse de sol a través de un estenopo (cámara oscura). En tres de sus trabajos acerca del fenómeno de las imágenes estenopeicas (*Tractatus de Sfera* y las dos versiones de *Perspectiva Communis*) trata en profundidad el tema de la forma circular de la luz que atraviesa una apertura que no lo es -fenómeno que ya había intrigado a Aristóteles-, haciendo uso una y otra vez de la cámara oscura⁴.

Poco después, en un manuscrito latino que se conserva en la Biblioteca Nacional de París, el astrónomo francés de ascendencia inglesa, Guillaume de Saint-Cloud (monje de la abadía de Saint-Cloud), conocido como “Guillermo el Inglés”, expone con más detalle el fenómeno. Escribe su *Almanaque* para la Reina de Inglaterra, Leonor de Castilla (1287), en el que indica las posiciones de los planetas recomendando el uso de una habitación a oscuras para la observación de eclipses solares sin riesgo de quemaduras en los ojos. Menciona que él mismo ha utilizado una (probablemente durante el eclipse total de Sol que se produjo 5 de junio 1285)⁵.

Casi inmediatamente, nace el erudito judío provenzal, Leví Ben Gerson (1288-1344) conocido también por Gersónides. Destacado astrónomo y matemático, vivió y murió en Francia⁶. Lo que se conoce de su biografía son

1. En ocasiones se cita a Witelo como traductor de la obra de Alhacén, quizás debido a la publicación conjunta de sus obras en 1572, aunque no parece probable, debido a su falta de formación. Lo que sí es seguro es que tomó como referencia la obra del iraquí con profusión. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 200.

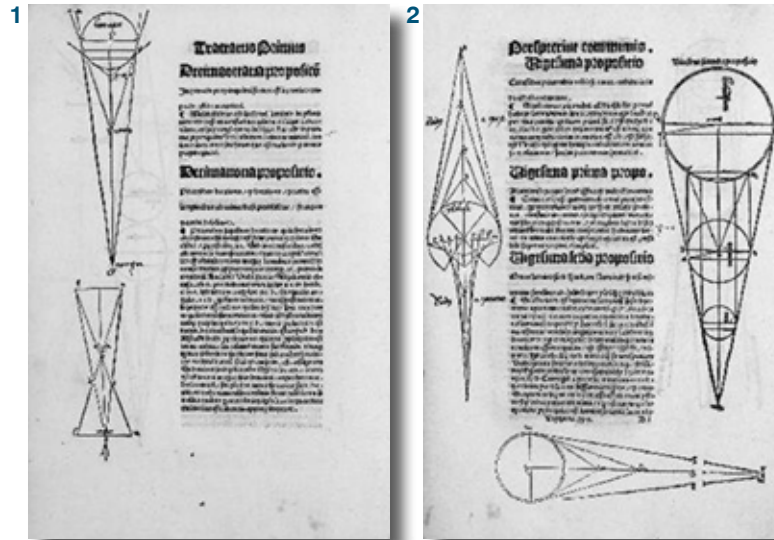
2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, op. cit., p. 244.

3. CROMBIE, A.C., 1959, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Ed. cast. 1974, Alianza Editorial, Madrid, p. 104.

4. MANCHA RODRIGUEZ, Jose Luis, 2006, *Studies in Medieval Astronomy And Optics*, Ashgate, Hampshire, pp. 14 ss. Para comprender el conocimiento de Pecham y sus contemporáneos con relación a lentes y espejos, véase ILARDI, Vincent, *Renaissance vision from spectacles to telescopes*, American Philosophical Society, pp. 185 ss.

5. *La Grande Encyclopédie Larousse*, [Consulta: 15 de febrero de 2010]. Disponible en web: <http://www.larousse.fr/encyclopedie/personnage/Guillaume_de_Saint-Cloud/179632>. Cfr. MANCHA RODRIGUEZ, Jose Luis, Astronomical use of pinhole images in William of Saint-Cloud's *Almanach Planejarum* (1292), en *Archive for History of Exact Sciences*, vol. 43, n^o 4, 1992, pp. 275-386. Con anterioridad, la contemplación de los eclipses de sol se solía realizar sin precaución, y muchos espectadores del fenómeno sufrían ceguera durante horas e incluso días.

6. RUDAVSKY, Tamar M., 2007, *Gersonides: Levi ben Gerson. From: Thomas Hockey et al. (eds.). The Biographical Encyclopedia of Astronomers, Springer Reference*. Springer, New York, pp. 415-417.



1 y 2. Jonathan A. Hill Bookseller, vende una primera edición del libro PECKHAM, John., *Communis perspectiva*. (Editado por Andreas Alexander en 1504) con la siguiente descripción:

Edición con numerosos grabados geométricos en los bordes exteriores del texto y de los dispositivos de impresión de grabado en anverso de la hoja final. 38 hojas sin numerar. Pequeño folio, piel de cerdo moderno sobre tablas (algunas manchas menores). (Leipzig: Martin Herbipolensis, 1504).

Primera edición rara y hermosa de esta obra clásica en la óptica, texto más influyente sobre el tema durante trescientos años. Ésta es la primera edición a cargo de Andreas Alexander (c.1475-c.1504), dedicada a instruir a los estudiantes en la Universidad de Leipzig (...) En los siglo XV y XVI, Leipzig (la universidad), solía realizar regularmente conferencias sobre las Perspectiva communis.

(...) probablemente escrita entre 1277 y 1279 durante la cátedra de Pecham en la curia papal. En el primer Libro Pecham discutió la propagación de la luz y el color, la anatomía y la fisiología del ojo, el acto de la percepción visual, requisitos físicos de la visión, la psicología de la visión, y los errores de visión directa. En el Libro II habló de la visión por rayos reflejados y se presenta un análisis cuidadoso y sofisticado de la formación de imágenes por reflexión. El Libro III se dedicó a los fenómenos de refracción, el arco iris, y la Vía Láctea ...

El sistema óptico de Pecham incluye mucho más que una teoría de la visión directa. Se discute brevemente la doctrina de las especies; tratados en longitud de la propagación de los rayos, y desarrolló una teoría para explicar cómo la radiación solar, al pasar a través de aberturas no circulares, da lugar a imágenes circulares. Se expresó la ley de la reflexión total y lo aplicó a la formación de imágenes por avión, espejos esféricos, cilíndrica, cónica y, en este análisis reveló una comprensión implícita de la naturaleza del punto focal de un espejo cóncavo ...

Este texto (...) pasó por doce ediciones impresas, incluyendo una traducción al italiano, entre 1482 y 1665. Fue utilizado y citado por muchos filósofos naturales medievales y renacentistas, incluida Dominicus de Clavasio, Enrique de Langenstein, Blas de Parma, Lorenzo Ghiberti, Leonardo da Vinci, Albert Brudzewski, Francesco Maurolico, Giambattista della Porta, Girolamo Fabrici, Johannes Kepler, Willebrord Snell y GB Riccioli ... La Perspectiva communis fue el más utilizado de todos los textos ópticos de principios del XIV hasta el final del siglo XVI, y sigue siendo hoy en día el mejor índice de lo que se conocía a la comunidad científica en general sobre el tema ". DSB, X, pp. 475-76.

Peckham (ca. 1230-1292), se graduó en París y Oxford, y en 1279 fue elegido arzobispo de Canterbury. La primera edición del texto fue publicado c.1482-83¹.

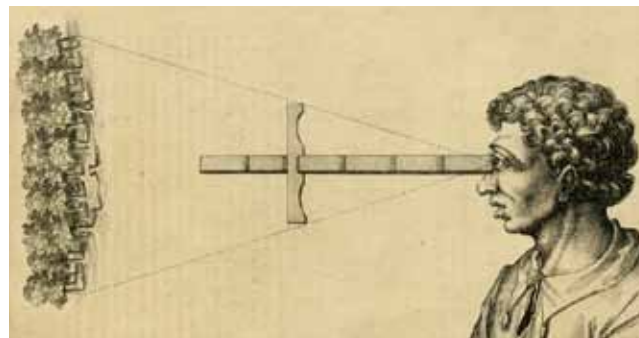
1. Cfr. LINDBERG, David C., 1976, *Theories of Vision from Al-kindí to Kepler*. Chicago University Press, Chicago, p. 121.

simplemente esbozos, debido a que no dejó datos autobiográficos y a que han sobrevivido pocas de sus obras¹. En ellas, anotó cuidadosamente las observaciones de otro eclipse a través de la cámara oscura, combinándola con un aparato para la medición de las distancias angulares -báculo de Jacob-, cuyo invento se le atribuye². El *Bacullus Jacobi*, era un instrumento que servía para medir la altura de las estrellas sobre el horizonte. Consistía en una varilla larga a lo largo de la cual se deslizaba una placa. Gersónides se interesó también por otros instrumentos, incluido el astrolabio, para el que sugirió varias modificaciones y la cámara oscura que utilizó para observar los eclipses. Aplicó el principio de ésta para hacer de una habitación grande una cámara de observación, aprovechando el reflejo de la imagen transmitida a través de una ventana en la pared opuesta³. Al igual que Arquímedes, Saint-Cloud habló del potencial y posibilidades de las lentes y espejos.

Con el declive del judaísmo español en el siglo XIII, la Provenza se convirtió rápidamente en el centro cultural de la actividad intelectual judía. Los papas de Aviñón tuvieron una política indulgente hacia los judíos, cuya creatividad floreció sobre todo, en la filosofía y la teología. Los filósofos judíos no tenían acceso directo a las obras de Aristóteles, pero los provenzales lo conocieron a través de los comentarios de Averroes, el filósofo musulmán del siglo XII. A finales del siglo XIII, estos comentarios se habían traducido del árabe al hebreo, y el pensamiento de Averroes, así como el de Aristóteles, se habían integrado en la corriente principal de la filosofía judía⁴.

Aunque la óptica teórica languideció en los siglos XIV, XV, y XVI, los artesanos y los magos continuaron realizando avances prácticos, casi siempre despreciados por los eruditos, que no tenían en consideración a los fabricantes de lentes y a los adivinos que usaban espejos. Éstos, a pesar de todo, sentaron la base de la revolución científica.

3



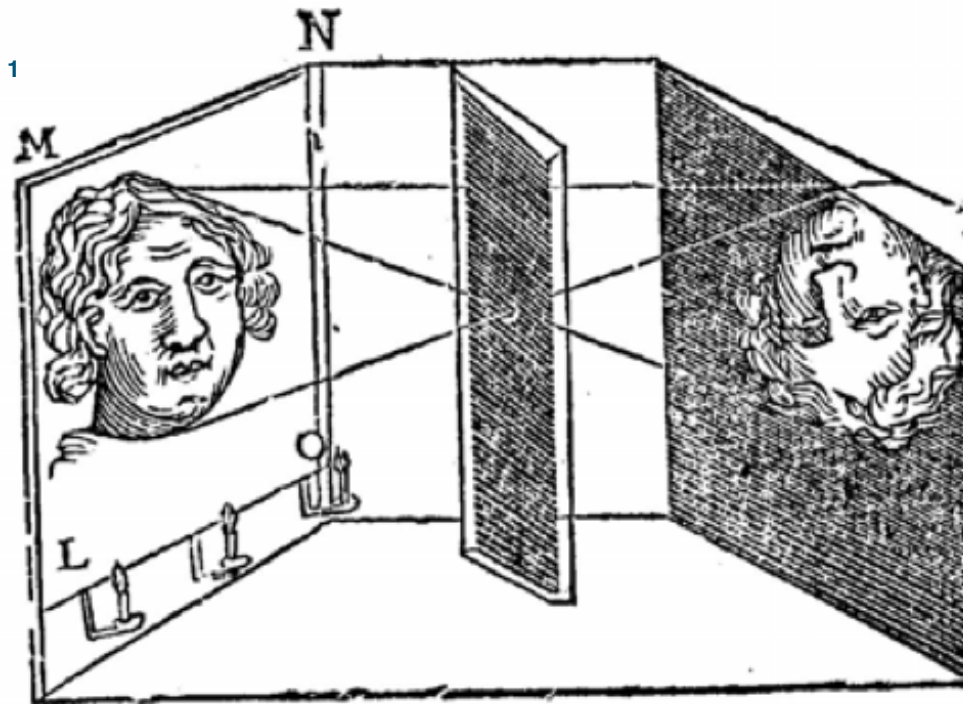
3. Página del tratado de Rober Fludd, *Tractatus de naturae* (1618), en la que se explica el uso del Báculo de Jacob.

1. Además de Averroes y Aristóteles, Gersónides estuvo influenciado por Moisés Maimónides, su predecesor filosófico judío. Aunque hablaba provenzal, sus obras, incluso las citas de Averroes, Aristóteles y Maimónides, están escritas en hebreo.

2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 244.

3. RUDAVSKY, M. Tamar, 2007, "Gersonides: Levi Ben Gerson" *The Biographical Encyclopedia of astronomers*. Springer, New York, pp. 415-417.

4. *Ibidem*.



1-2. Ilustración del fenómeno de la cámara oscura publicada en la obra de Kircher, KIRCHER, Athanasius, 1646, *Athanasii Kircheri, Ars magna lucis et umbrae*, p. 121.



La ambición de inventar una máquina o aparato capaz de ofrecer una imitación “perfecta” de la naturaleza parece que, hasta la aparición de la fotografía se dio sólo en el arte occidental en el Renacimiento y en la época posterior¹.

1. KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 181. El mismo Kemp pone como excepción notable a esta cita una serie de imágenes japonesas de los siglos XVIII y XIX.

LA CÁMARA OSCURA EN EL RENACIMIENTO

A mi entender, y aunque no se divulgara de manera expresa para no confundirse con unas “artes mecánicas” poco prestigiadas, la presencia de la cámara oscura y otros artilugios más o menos conocidos, fue muy importante en el inicial desarrollo del pensamiento perspectivo. No es difícil encontrar su presencia en los primeros teóricos del tema, porque, a todos los efectos, era el único procedimiento natural capaz de materializar la abstrusa teoría de los rayos luminosos como, de hecho, fue utilizado por Alhazén y la teoría óptica medieval. La cámara oscura tenía además una cualidad inadvertida que, por ser ajena a la binocularidad dominante, había sido poco apreciada anteriormente y que después resultaría trascendental: reducía el problema de la óptica a la proyección de un solo punto, al orificio de entrada de la luz en la cámara, obviando el difícil problema de geometrizar la estereoscopia...¹

Sirva la cita de Gentil Baldrich como introducción de un periodo en el que la idea de “arte” constituyó el supuesto de la concepción posteriormente dominante, según la cual, la creación de imágenes se consideraba ciencia aplicada, liberando al arte de la rutina del taller artesanal. El concepto de perspectiva adquirió un doble sentido que no había tenido hasta entonces. Dejó de ser exclusivamente un concepto de la teoría científica de la visión para ser además un concepto de la teoría de la imagen artística.

El término “ars” era aún ambiguo, pues tradicionalmente significaba destreza, pero a partir de entonces adquirió también el sentido de teoría y método, a lo cual contribuyó el hecho de que hacía tiempo que aquel término estaba en uso en el mundo académico².

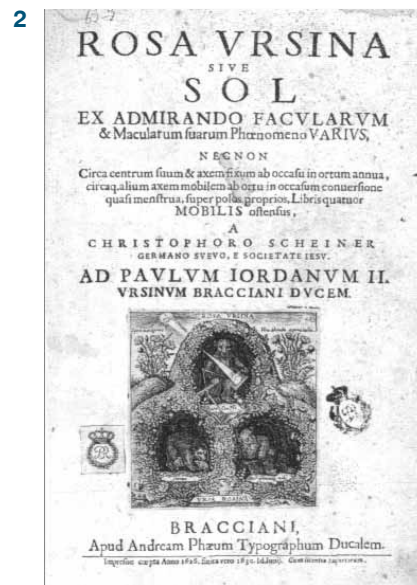
Matemáticos y artistas siguieron hablando distintos lenguajes hasta que artistas como Lorenzo Ghiberti (1378-1455) intentaron proveer a la ciencia de la óptica de un nuevo marco teórico³. Algunos autores han relacionado el desarrollo de la perspectiva con la experimentación con la cámara oscura, manteniendo que eso fue lo que ocurrió con las especulaciones de Alberti. Vasari relata como Leon Battista (Batista) Alberti (1404-1472) utilizó un instrumento que bien podría haber sido -según una controvertida idea expuesta por William Ivins-, una cámara oscura con una lente⁴.

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 244.

2. BELTING, Hans, 2012, *Florenia y Bagdag. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*, Akal, Madrid, p. 126.

3. Ibídem, pp. 126-127. Destacar que Ghiberti en la tercera sección de sus *Commentarii* (1448-54) copió literalmente la traducción italiana de *De aspectibus* de Alhacén, ILARDI, Vincent, *Renaissance vision from spectacles to telescopes*, American Philosophical Society, p. 185.

4. Distintos autores están de acuerdo en que el hecho es una posibilidad. Willians Ivins, fue el que la propuso por primera vez, véase IVINS, Willians Mills, 1970, *On the rationalization of Sight*. Da Capo Press, Nueva York, p. 28. Le secundan WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*, Stylos. Barcelona, p. 331, y también GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 246. Este último llega a comentar que “La idea de Ivins... no sentó nada bien a los historiadores tradicionales, más que probablemente por ser un autor que iba por libre, ajeno a las entonces preponderantes escuelas teóricas de posguerra”. p. 282. El profesor Cabezas lo define como “dudoso”. CABEZAS, Lino, *Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación*. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 270.



1. Portada de la segunda edición de *Las Vidas* de Vasari del año 1568.
2. SCHEINER, Cristóforo, 1630. *Rosa Ursina Sive Sol*, portada.
3. Detalle de la portada.

Ivins se basa en una cita sobre el empleo, por parte de Alberti, de una pequeña caja con una minúscula apertura, existente en una obra de un autor incierto pero considerado por muchos como una autobiografía del propio Alberti, la *Vita Anonima*.

*...mostró esas cosas por una apertura diminuta que fue hecha en una pequeña caja cerrada*¹.

Vasari, en la edición de 1568 de sus *Vidas* lo relata de forma análoga:

*Después de esto, en el año 1457, cuando el muy útil método para la impresión de libros fue descubierto por el alemán Johann Gutenberg, León Batista, trabajando en líneas similares, descubrió una manera de trazar las perspectivas naturales y de efectuar la disminución de las figuras por medio de un instrumento, y también el método de ampliación de las cosas pequeñas y su reproducción en una escala mayor, todos ingeniosos inventos, útiles para el arte y lo bello*².

Siguiendo la pista a la posibilidad de que Alberti hubiera utilizado la cámara oscura, en una nota a pie de página de la obra de Vasari, el editor e historiador de arte italiano Gaetano Milanesi (1813-1895), comenta:

*Algunos afirman que inventó la cámara oscura, y las palabras del anónimo, al que Niccolini se refiere traducida en la nota 44 de su Elogio etc., parece confirmar esta opinión, a pesar de que comúnmente se cree que el inventor fue Giovanni Battista Porta, quien vivió en el siglo siguiente*³.

Y el texto al que se refiere en el *Elogio di Leon Battista Alberti* del dramaturgo Niccolini Gio Battista (1782-1861) es el siguiente:

Así huellas hermosas han marcado la carrera de letras, ciencias y las artes de este grande: y la historia nos dice que en él la virtud no era de menos genio. Ni los insultos a la misma, ni la adulación contaminaron sus escritos, y en ese siglo había aprendido con ingenio tanta libertad y tanta fuerza que él solicitó y obtuvo la gloria de la invención. No sólo fueron la escultura y la perspectiva, como ya he dicho, enriquecidos por su variedad; pero aún así, la usurpación de un invento británico, en ese instrumento para medir la profundidad del océano decretó la fama

1. IVINS, Willians Mills, 1970, *On the rationalization of Sight*, Da Capo Press, Nueva York, p. 28.

2. VASARI, Giorgio, 2ª edición 1568, *Le vite de piu eccellenti pittori scultori ed architettori, scritte da Giorgio Vasari pittore aretino con nuove annotazioni e commenti di Gaetano Milanesi*. Tomo II, Florencia, edición de Gaetano Milanesi, Sansoni, [1906], p. 540.

"L'anno poi 1457, che fu trovato lútilissimo modo di stampare i libri da Giovanni Guittemberg germano; trovò Leon Batista, a quella similitudine, per via d'uno strumento, il modo di lucidare le prospettive naturali e diminuire le figure, ed il modo parimente da potere ridurre le cose piccole in maggior forma, e ringrandirle: tutte cose capricciose, utili all'arte, e belle affatto".

3. *"Mediante quel velo detto il reticolo, conosciuto anche dai matematici. Alcuni pretendono che inventasse eziandio la camera ottica; e le parole dell'anónimo, che il Niccolini riferisce tradotte alla nota 44 del suo Elogio ecc., par che confermino tale opinione, nonostante che comunemente ne sia creduto inventore Giovan Battista Porta, vissuto nel secolo posteriore."*

Elogio di Leon Battista Alberti de Niccolini Gio Battista, nota 44 p. 93

Vedi il Pozzetti 5 e paragona Pistrumeulo dell'Hook;

con quello dell' Alberti (Piacevolezze matematiche).

Alcuni attribuiscono a quest' ultimo anche l' invenzione

della camera ottica : ma io non affermerò quello

che non fu deciso dal Tirabeschi.

Il Vasari narra che nell'anno istesso in cui fu

trovato la stampa, trovò per via d' un istrumenlo il

modo di lucidare le prospettive naturali e diminuire le figure, e il

modo parimenti di poter ridurre le cose piccole in maggior

forma e ringrandirle. Questa maniera di parlar del Vasari

che non è troppo chiara, riceve qualche maggior lume da

ciò che narra l' anonimo, le cui parole recherò qui nel volgar

nostro italiano,

"Scrisse egli (l' Alberti) alcuni libri sulla

pittura, e con quest' arte fece opere non più udite e incredibili

a quei medesimi che le vedeano . Ei le avea racchiuse in

una piccola cassa, e le mostrava per mezzo di un piccol foro.

Tu avresti veduti altissimi monti e vaste provincie intorno al

mare, e più da lungi paesi così lontani che l' occhio non

giungeva a vederli. Tai cose erano da lui dette dimostrazioni,

ed esse erano tali che i rozzi e i dotti credeano di veder

cose reali non già dipinte. Due sorte ne avea, altre

diurne, altre notturne. Nelle notturne vedeasi Arturo, le

Pleiade, Orione ed altre stelle splendenti, rimiravasi sorgere

la luna dietro alla cima dei monti, e distinguevansi le stelle

che precedon l' aurora. Nelle diurne vedeasi il sole che per

ogni parte spargeva i suoi raggi. Ei fece stupire alcuni grandi

della Grecia eh' erano bene esperti nelle cose del mare,

perchè mostrando loro per mezzo di quel piccolo pertugio

questo suo finto mondo, e chiedendo loro che vedessero: ecco,

dissero, che noi veggiamo un' armata navale fralle onde : ma

giungerà qua innanzi al mezzodi, seppure qualche tempesta

non tratterralla: perciocchè veggiamo il mare che comincia a

gonfiarsi, e repercuote troppo i raggi del sole. Egli era più

intento a trovar tali cose che a promulgarle, perciocchè più

dilatavasi d' esercitar l' ingegno che d' ottener fama".

Questa descrizione sembra che non possa intendersi che d' una

camera ottica, di cui quindi converrebbe attribuir l' invenzione

all' Alberti e non a Giambattista Porta, vissuto nel secol seguente,

che comunemente n' è credulo l' inventore

(Storia della letteratura italiana , tomo VI , p. I).

Oltre questi due ritrovali della bolide e della camera optica , Il Alberti medesimo

nella sua famosa opera intorno all' architettura accenna

alcune sue invenzioni per disciogliere e ricomporre in un momento il tabolato ...

(44) Vedi il Pozzetti, e paragona Pistrumeulo dell'Hook con quello dell' Alberti (Piacevolezze matematiche). Alcuni attribuiscono a quest' ultimo anche l' invenzione della camera ottica : ma io non affermerò quello che non fu deciso dal Tirabeschi . » Il Vasari narra che nell' anno istesso in cui fu trovato la stampa, trovò per via d' un istrumenlo il modo di

*) Quest' opera è analizzata male. N. dell' ediz. di Roma .

— (93) —

lucidare le prospettive naturali e diminuire le figure , e il modo parimenti di poter ridurre le cose piccole in maggior forma e ringrandirle . Questa maniera di parlar del Vasari , che non è troppo chiara , riceve qualche maggior lume da ciò che narra l' anonimo , in cui parole recherò qui nel volgar nostro italiano . » Scrisse egli (l' Alberti) alcuni libri sulla pittura , e con quest' arte fece opere non più udite e incredibili a quei medesimi che le vedeano . Ei le avea racchiuse in una piccola cassa , e le mostrava per mezzo di un piccol foro . Tu avresti veduti altissimi monti e vaste provincie intorno al mare , e più da lungi paesi così lontani che l' occhio non giungeva a vederli . Tai cose erano da lui dette dimostrazioni , ed esse erano tali che i rozzi e i dotti credeano di veder cose reali non già dipinte . Due sorte ne avea , altre diurne , altre notturne . Nelle notturne vedeasi Arturo , le Pleiade , Orione ed altre stelle splendenti , rimiravasi sorgere la luna dietro alla cima dei monti , o distinguersi le stelle che precedon l' aurora . Nelle diurne vedeasi il sole che per ogni parte spargeva i suoi raggi . Ei fece stupire alcuni grandi della Grecia eh' erano bene esperti nelle cose del mare , perchè mostrando loro per mezzo di quel piccolo pertugio questo suo finto mondo , e chiedendo loro che vedessero : ecco , dissero , che noi veggiamo un' armata navale fralle onde : ma giungerà qua innanzi al mezzodi , seppure qualche tempesta non tratterralla : perciocchè veggiamo il mare che comincia a gonfiarsi , e repercuote troppo i raggi del sole . Egli era più intento a trovar tali cose che a promulgarle , perciocchè più dilatavasi d' esercitar l' ingegno che d' ottener fama . » Questa descrizione sembra che non possa intendersi che d' una camera ottica , di cui quindi converrebbe attribuir l' invenzione all' Alberti e non a Giambattista Porta , vissuto nel secol seguente , che comunemente n' è credulo l' inventore (Storia della letteratura italiana , tom. VI , p. I). Oltre questi due ritrovali della bolide e della camera optica , l' Alberti medesimo nella sua famosa opera intorno all' architettura accenna alcune sue invenzioni per disciogliere e ricomporre in un momento il tabolato d' una nave , e per altri usi in tempo di

— (94) —

guerra dei quali riservasi a dire altrove * . Degno ancora d' esser letto è il modo con cui egli sollevò dal fondo del mare , benchè in più pezzi , una nave che discorrea ivi sommersa da Traiano . Egli l' accenna nel passo poc' anzi citato : ma più largamente il descrive Biondo Flavio il quale dice cou' essa fosse formata (Tir. l. c.) .

1. Texto citado del *Elogio di Leon Battista Alberti*, de Niccolini Gio Battista (1782-1861), nota 44.

(...) de Alberti.

Por último, la criptográfica nota 44 del *Elogio di Leon Battista Alberti* de Niccolini Gio Battista cuya traducción es sin duda el motivo de la polémica dice así:

Algunos atribuyen esto último a la invención de la cámara oscura, pero yo afirmaré lo que no fue decidido por Tira-boschi. "Vasari dice que en el año mismo en que fue inventada la prensa, encontró por medio de un Instrumento el camino para perfeccionar la perspectiva natural y disminuir las figuras, y así también para ser capaz de ampliar las pequeñas cosas en mayores. Esta manera de hablar de Vasari, que no es demasiado clara, pone un poco más la luz en lo omitido, cuyas palabras se ven aquí en nuestro vulgar italiano."

...escribió (Alberti) algunos libros sobre la pintura y con este arte hizo obras nunca escuchadas e increíbles para los observadores. Y había encerrado (las pinturas) en una caja pequeña, y las mostró por medio de un agujero pequeño. Se veían montañas muy altas y vastas provincias de todo el mar, y aún más, países tan lejanos que el ojo no alcanzaba a ver. Dijo que las cosas eran "demostraciones", y tan reales que creerías ver la realidad y no una pintura. Tenía dos clases, diurnas y nocturnas. En la noche se veían las estrellas Pléyades, Orión y otras brillantes, se veía surgir la luna detrás de la cima de las montañas y se distinguían las estrellas que preceden a la aurora. En la del día se veía el sol dispersando sus rayos. Causó un gran estupor...porque mostrándoles a través de ese pequeño agujero el falso mundo, y pidiéndoles que miraran, dijeron ver una armada naval y olas: pero venir aquí antes del mediodía, a pesar de alguna tormenta no: porque vemos el mar comienza a picarse, y repercute demasiada luz del sol.

Él estaba más interesado en encontrar estas cosas y enseñarlas que en obtener fama para él mismo. "Esta descripción parece que se puede entender que en una cámara oscura, que entonces estaría de acuerdo en atribuir la invención a Alberti, y no a Giambatista Porta, que vivió en el siglo posterior y que generalmente es considerado como su inventor. (Storia della letteratura italiana, tomo VI, pág. I)"¹.

Se entiende así que Milanesi creyera que Alberti era el inventor de la cámara oscura. En la actualidad existen posturas encontradas entre los investigadores acerca de la naturaleza del aparato utilizado por Alberti. Para los que entienden que no tuvo ni utilizó cámara oscura alguna, se trataba presumiblemente de una caja con espejos, cercana a la demostración que en la misma época llevó a cabo Brunelleschi². Gentil Baldrich concluye:

1. Véase otra traducción con matices diferentes en PASTORE, N y ROSEN, E., 1984, *Alberti and the Camera Obscura*, *Physis*, XXV, pp. 259-269.

2. HAMMOND, John H., 1981, *The camera Obscura: a chronicle*. Adam Hilger, Bristol, p. 11 ss defiende la posibilidad de que pueda tratarse de una cámara oscura. Cfr. con las opiniones contrarias de CABEZAS, Lino, *Las máquinas de dibujar*. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 270. y de Crombie, para el que también parece claro que se trata más de una caja en la cual una escena pintada en una pantalla era vista a través de un estenopo. CROMBIE, A. C., 1990, *Science, Optics, and Music in Medieval and Early Modern Thought*. Hambledon, Londres, p. 205.

1



1. La duda estriba en si Alberti se refería a una *camera ottica* o a una caja de perspectiva como la de la imagen de 1660, obra de Samuel Van Hoogstraaten.

La caja de la imagen está constituida por tres piezas verticales, un techo y un suelo. El cuarto lado del perímetro está cubierto sólo por un vidrio. En cada lateral, junto a él, hay una mirilla de pequeño diámetro. A través de ellas se observa el interior pintado donde la luz parece "real". NGL.

2



2. Dibujo de la parte superior de la *peepshow box*, en forzada anamorfosis, ejecutada para ser vista en escorzo.

...otros autores han minimizado la importancia de estas citas, reduciendo el presunto instrumento a una mera derivación del de Brunelleschi... Aunque Alberti nunca escribió sobre esta circunstancia óptica y el asunto no esté claro en absoluto, ... tanto podría haber sido uno u otro sistema, sin que nada, desde luego, excluyera a la cámara oscura¹.

Alberti escribió su influyente tratado sobre la pintura en dos versiones: la latina en 1435 y la italiana, un año después, dedicada a Brunelleschi. La versión italiana (*Della Pittura*) no es simplemente una traducción de la latina (*De Pictura*), sino -como dice Kemp- "*una concepción paralela*". El texto latino en particular, revela cierto conocimiento de la óptica medieval por parte de Alberti, y según Kemp, emplea un lenguaje técnico heredado.

...hace eruditas referencias en diversos momentos a las "opiniones de los filósofos", que, como se puede reconocer fácilmente, pertenecen a la tradición de Alhazen... Dicho tono técnico está ausente o atenuado en gran parte, en la versión italiana².

Kemp afirma que Alberti conocía la *Perspectiva Communis* de Pecham (compendio de las obras de sus predecesores), de sus tiempos de estudio de la filosofía natural y en un inciso de su argumentación respecto a la codificación de la perspectiva, asegura que no hay nada en los textos medievales que guíe hacia la perspectiva de los pintores y que ni siquiera es fácil seleccionar los "*pocos indicios útiles que hay*"³. Sin embargo, todas las investigaciones y especulaciones que estudiosos, pintores, y científicos estaban llevando a cabo casi simultáneamente en distintos lugares de toda Europa con respecto al desarrollo de la perspectiva geométrica centralizada -el velo, la intersección de la pirámide visual, o el citado acercamiento al tema de Brunelleschi-, encontraron indudablemente un apoyo probatorio fundamental en los experimentos practicados con la cámara oscura. Entre todos ellos, los que realizó Leonardo da Vinci habrán sido de vital ayuda como constatación de las ideas sobre la recién descubierta perspectiva. En una de las anotaciones de Leonardo recogida en su *Tratado de pintura*⁴ comenta:

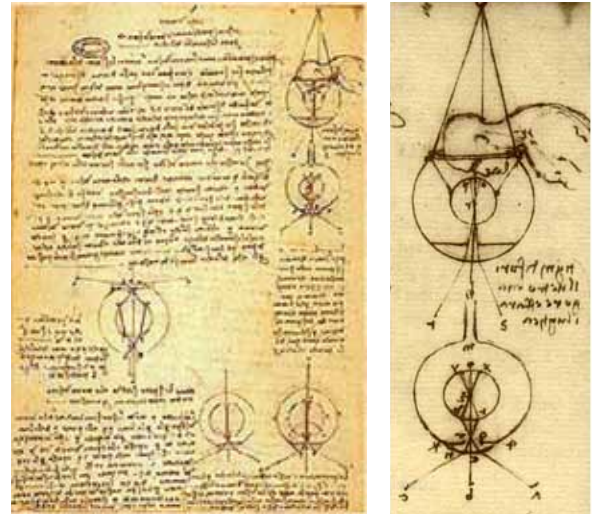
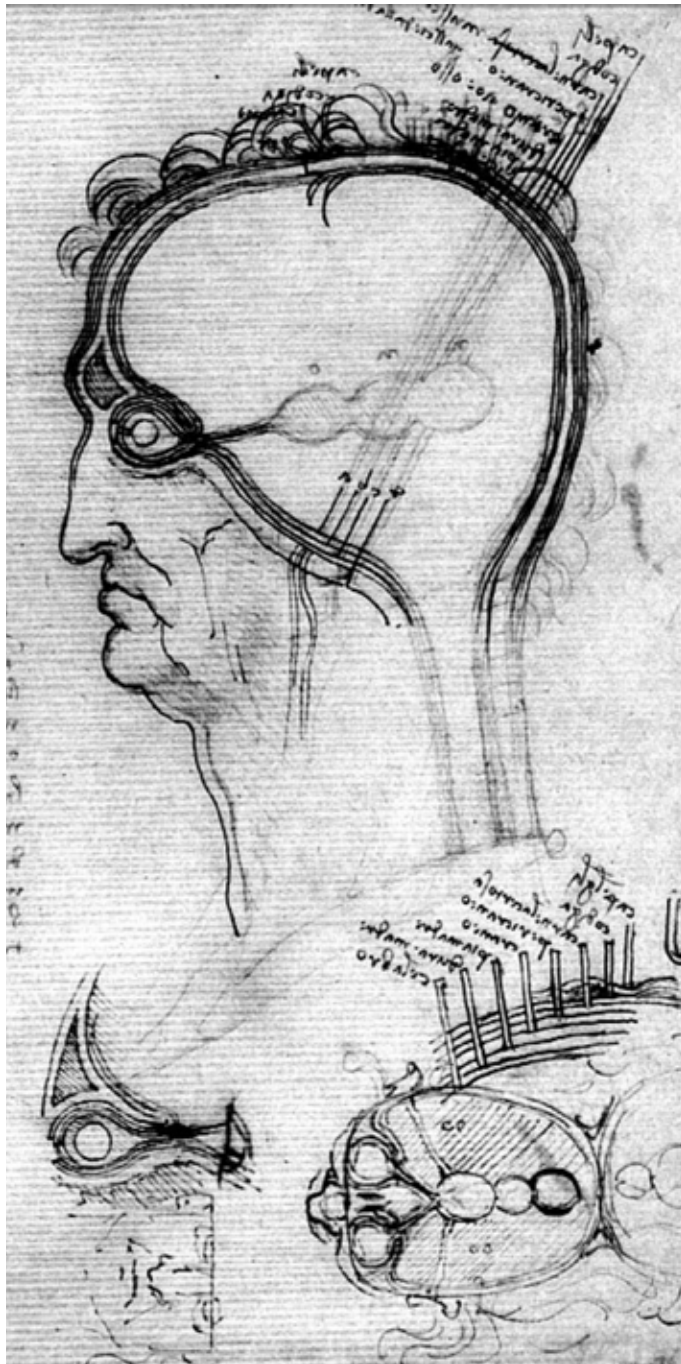
Que todos los cuerpos sean, por sus imágenes, en todo el aire circundante, y todos sean en cada parte como forma, figura y color, paladinamente se demuestra así: las imágenes de múltiples y distintos cuerpos se reproducen en un agudo orificio a través del cual, y por medio de líneas que, cortándose, generan pirámides contrarias,

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla, p. 246.

2. KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 29.

3. *Ibidem*, p.34.

4. A pesar de que no se ha conservado ningún *Tratado de pintura* original de Leonardo, a su muerte, su discípulo y amigo Francesco Melzi se encargó de recopilar el copioso material disperso, redactando un tratado leonardesco de pintura que hoy se conserva en la Biblioteca Vaticana (*códice Urbino* 1270). GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona, p. 204. De todo el material producido por él, más de 7.000 páginas escritas han sobrevivido, pero se puede afirmar muchos miles más se han perdido. Dos cuadernos enteros fueron descubiertos por azar en Madrid en 1967, y es posible que parte del material perdido contuviera un tratado sobre la luz y la sombra. Véase NICHOLL, Charles, 2005, *Leonardo: el vuelo de la mente*. Taurus, Madrid, p. 20.



1-4. Leonardo da Vinci, aprox. 1508. Distintos estudios de la visión y el ojo humano relacionados con el funcionamiento de la cámara oscura. *Manuscrito D*, Instituto de Francia.

*se proyectan cabeza abajo sobre la primera pared oscura*¹.

Leonardo da Vinci (1452-1519) fue seguramente el primero en describir y realizar experimentos vinculados al dibujo a partir de imágenes con la cámara oscura, sin embargo, no se le puede atribuir la invención de la misma como se ha hecho en ocasiones². Otto Werner³ demostró a principios del siglo XX que Leonardo conocía la obra de Al-Farisi -de ahí la extrema similitud entre las descripciones y dibujos de ambos en sus trabajos acerca de la cámara oscura-, y que además, a través de su amigo Facio Cardano⁴, había tenido acceso a las obras de Alhacén, Al-Kindi, Roger Bacon y John Peckham. De este último publicó en Milán el citado Cardano su *Prospectiva Communis*, y Leonardo la maneja a menudo⁵. Sin duda todo ello no le resta mérito, pero es obligado reconocer la receptividad y capacidad de Leonardo de tomar al vuelo ideas de otros, y desarrollarlas de manera sofisticada.

En este contexto, que demuestra que a finales del siglo XV las propiedades ópticas de la cámara oscura eran ampliamente conocidas, el especialista en la historia de la ciencia árabe-islámica, el profesor Fuat Sezgin, del Institute for Arabic-Islamic Science de Frankfurt, redactor del *Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences* comenta:

*...es interesante observar que Leonardo da Vinci parece haber utilizado kitar al-Manazir de Ibn al-Haytham antes de que la traducción latina de la edición de Risner (1572) fuera accesible*⁶.

En su estudio sobre el tema de la óptica, Sezgin continúa:

El estudioso italiano Enrico Narducci ha demostrado que Leonardo debe haber utilizado una traducción al italiano ya existente de la obra de Ibn al-Haytam.

Basando su afirmación en una traducción al italiano realizada en el siglo XIV del tratado de Alhacén⁷. También hace referencia a la obra ya citada de Otto Werner, concluyendo que -en su opinión-, Leonardo parece haber tenido

1. DA VINCI, Leonardo, (1482-1518), *Tratado de Pintura*. Edición preparada por Ángel González García, 2007, Akal, Madrid, 6ª Edición, p. 123.

2. ARNHEJM, Rudolf, 1974, *Art and visual perception*. Universidad de California, Los Ángeles, p. 284.

3. WERNER, Otto, 1910, *Zur Physik Leonardo da Vincis*. Erlangen, p. 137. Citado por MIELI, Aldo, 1968, *Panorama general de la Hª de la Ciencia*, Espasa-Calpe, Madrid, Tomo IV, p. 182

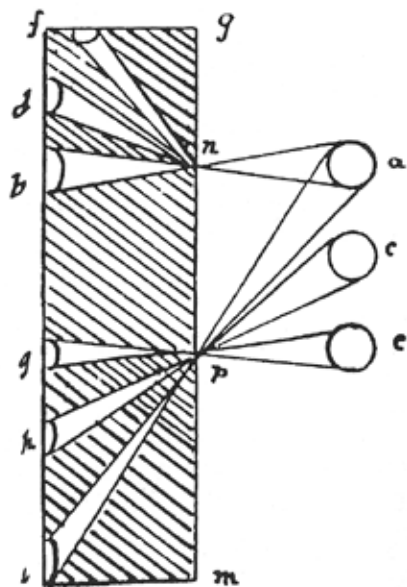
4. Padre del médico y matemático Gerolamo Cardano (1501-1576). Respecto al conocimiento de la obra de Peckham, y su amistad con Facio Cardano, véase DA VINCI, Leonardo, (1482-1518), *Tratado de Pintura*. Edición preparada por Ángel González García, 2007, op. cit. p. 109.

5. WERNER, Otto, 1910, op. cit., p. 137. Citado por MIELI, Aldo, 1968, op. cit., p. 182

6. SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. *Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences*, Cap. 6: Optics, p. 184.

7. *Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche* (Roma) vol. 4, 1871, 1-48, p. 137-139 (reeditado en: *Natural Sciences in Islam*, vol. 34, pp. 1-51); véase WERNER, Otto, 1910, op.cit., p. 137.

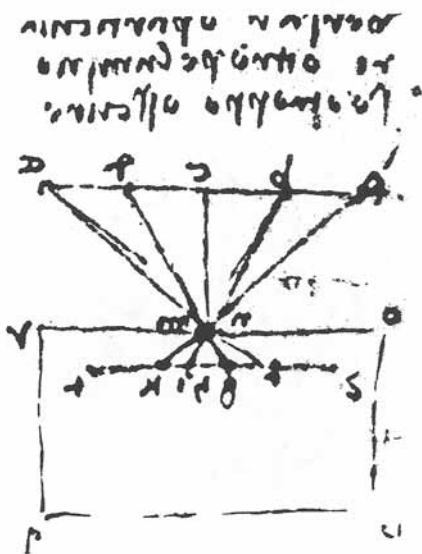
1



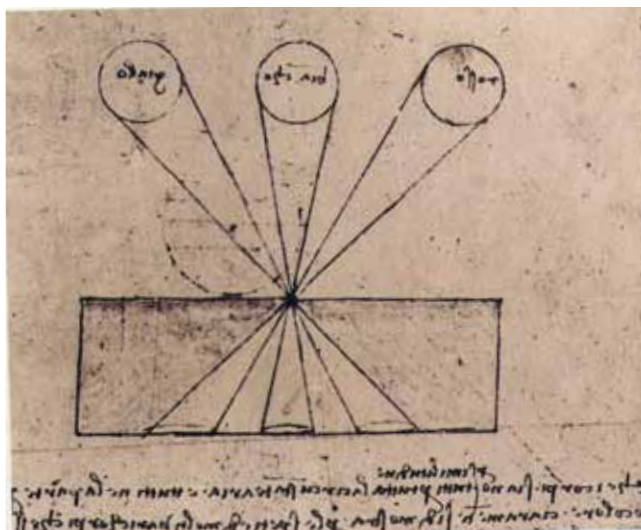
1. Demostración de que se pueden obtener tantas imágenes de un mismo objeto en la pared de la cámara oscura como aperturas se practiquen en ella.

3-4. Leonardo da Vinci. Funcionamiento de la cámara oscura. Códice D, fol. 8r.

3



2

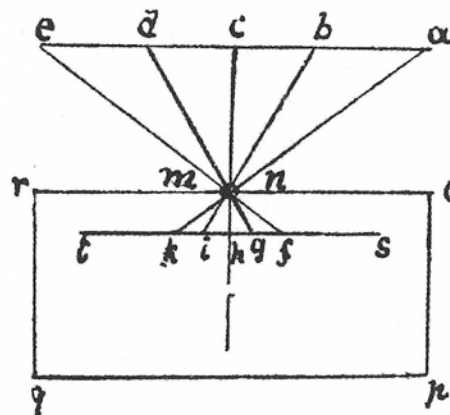


2. Leonardo da Vinci. Esquema de una cámara oscura. Ashburnham, MS. I, nº 1.

(Texto)

Puede demostrarse fácilmente que todos los cuerpos impregnan la atmósfera circundante con sus imágenes, y que cada uno de ellos es completo en cuanto a sustancia, forma y color. Esto puede verse en las imágenes de los diversos cuerpos que se reproducen en una misma perforación a través de la que transmiten los objetos mediante líneas que se cruzan y forman pirámides inversas, a partir de los objetos, de forma que quedan boca abajo sobre el plano oscuro donde se reflejan primero.

4



entre sus fuentes el gran libro sobre óptica de Alhacén:

Desde el momento en que Leonardo menciona lo que se conoce como el problema de Alhazen para encontrar el punto de reflexión con espejos esféricos, cilíndricos y cónicos, y puesto que él también intenta dar la solución¹ y, además, como ya se mencionó, da los mismos datos acerca de las estrellas, sobre todo Mercurio y Venus, que da Ibn al Haytham, es muy probable que Leonardo conociera y usara la obra de Ibn al Haytham².

Werner, incluso encontró indicios de que Leonardo también conocía la óptica de al-Farisi, el comentarista de la obra de Ibn al-Haytham del siglo XIV, en relación a la inversión de la imagen resultante de un objeto iluminado,

Es asombroso con que exactitud una figura en el Codex Atlanticus en el fol. 238r-b sigue a la de Kamal al Din al Farsi. Por lo tanto, parece como si su trabajo fuera conocido en el Occidente. Esto también es apoyado por los estrechos vínculos entre el "teorema del arco iris" de Saxonicus Teodosio y el de Kamal al Din al Farsi³.

La convicción expresada por Werner en relación a la cuestión de la cámara oscura, también debe tenerse en cuenta:

...de acuerdo con lo visto..., Leonardo, probablemente asumió el conocimiento de la cámara oscura, no sólo en su etapa inicial, sino también en su forma desarrollada, y no añadió nada propio⁴.

Siguiendo la pista a las influencias directas en los escritos de Leonardo, aparecen incluso esquemas literalmente tomados de manuscritos medievales, como es el caso de la reproducción que hace del esquema de la visión humana⁵ (fig. 2-4, p. 248). En cuanto a la cámara oscura, Leonardo se refirió a ella en múltiples ocasiones (fig. 1-4), realizando detalladas descripciones:

Digo que si una habitación tiene delante una fachada de un edificio o una plaza, o bien la campiña, iluminado por el sol y que si en el lado de la casa que el sol no ve, abrimos un pequeño orificio circular, todos los cuerpos iluminados proyectarán sus imágenes a través de dicho orificio en el interior de la habitación y sobre la pared

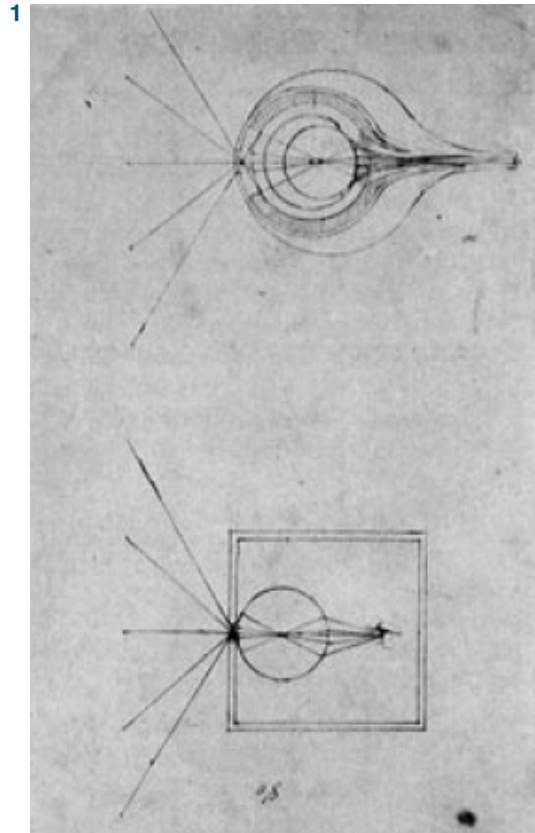
1. Leonardo construyó un aparato para la resolución mecánica-gráfica del llamado problema de Alhacén (problema Alhazeni) Vease SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences, Cap. 6, Optics, p. 185. y FRISCHAUER, Paul, 1922, *Leonardo da Vinci. Das Lebensbild eines Genies*. Wiesbaden and Berlin, p. 410.

2. WERNER, Otto, 1910, *Zur Physik Leonardo da Vincis*, Erlangen, p. 137.

3. *Ibidem*, p. 111.

4. *Ibidem*.

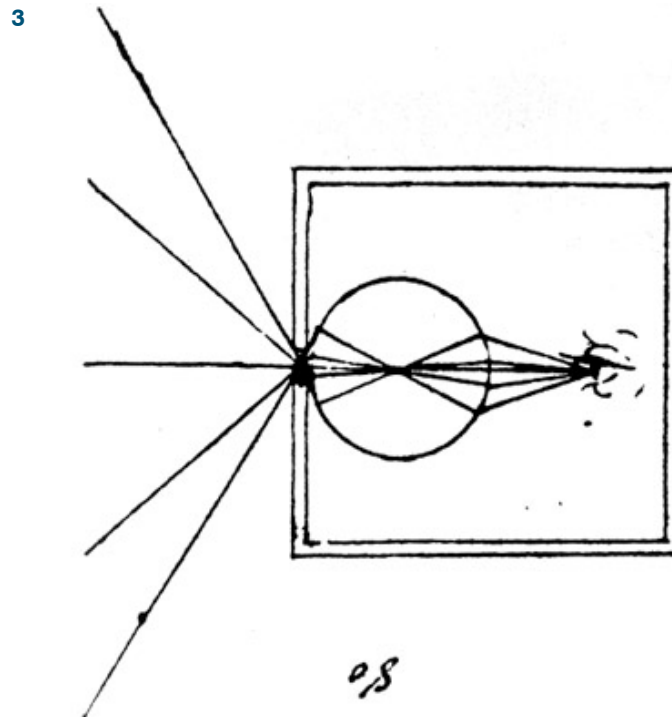
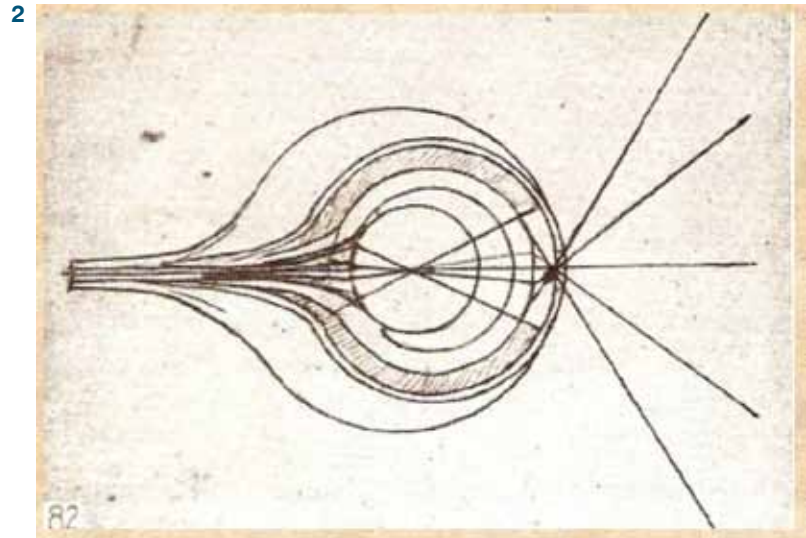
5. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 246.



1. Leonardo da Vinci. Dibujo comparativo del ojo y la cámara oscura, *Codex Atlanticus* (BAM). La analogía ojo-cámara oscura, en la que se mantiene constante el hecho de que el mundo exterior se proyecta sobre una pantalla interior (retina/papel) mantuvo su vigencia hasta el siglo XIX.

2. Detalle ojo.

3. Detalle cámara con la incorporación de un recipiente de vidrio relleno de agua haciendo la función del cristalino.



opuesta, que ha de ser blanca. Allí aparecerán al punto cabeza abajo. Y si abrieras otros orificios semejantes en tantos lugares de la pared, obtendrías por cada uno el mismo efecto. En consecuencia, las imágenes de los objetos iluminados estarán todas en toda la pared, y todas en la menor parte de ella. La razón es ésta: bien sabemos nosotros que ese orificio tolera que alguna luz penetre en la tal habitación y que la luz que tolera está causada por uno o varios cuerpos luminosos. Si estos cuerpos son de distintos colores y formas serán los rayos de las imágenes y de distintos colores y formas los simulacros en el muro¹.

Para Leonardo, el ojo no era más que una cámara oscura natural². En sus anotaciones, hacia 1515, en un pasaje que titula “De cómo las imágenes de los objetos percibidos por el ojo se entrecortan en el humor cristalino”, demuestra el paralelismo de la cámara oscura con el ojo humano, siendo en este caso el primero en establecer tal comparación, (fig **1**, **2** y **3**), anticipándose a Gerolamo Cardano³. En esta ocasión, incorpora un pequeño esquema, coincidente con las descripciones de Alhacén y Pecham,

Un experimento que muestra cómo los objetos transmiten imágenes o simulacros que se intersecan dentro del ojo en el humor cristalino. Esto queda demostrado cuando por un pequeño orificio circular penetran en una habitación muy oscura imágenes de objetos muy iluminados. Si tú recibes esas imágenes en un papel blanco situado dentro de la tal habitación y muy cerca de tal orificio, veras en el papel esos objetos con sus cabales formas y colores, aunque, por culpa de la intersección, a menor tamaño y cabeza abajo. Si dichas imágenes proceden de un lugar iluminado por el sol, parecerán como pintadas en el papel, que habrá de ser sutilísimo y visto del revés. El orificio se abrirá en una placa de hierro muy delgada⁴.

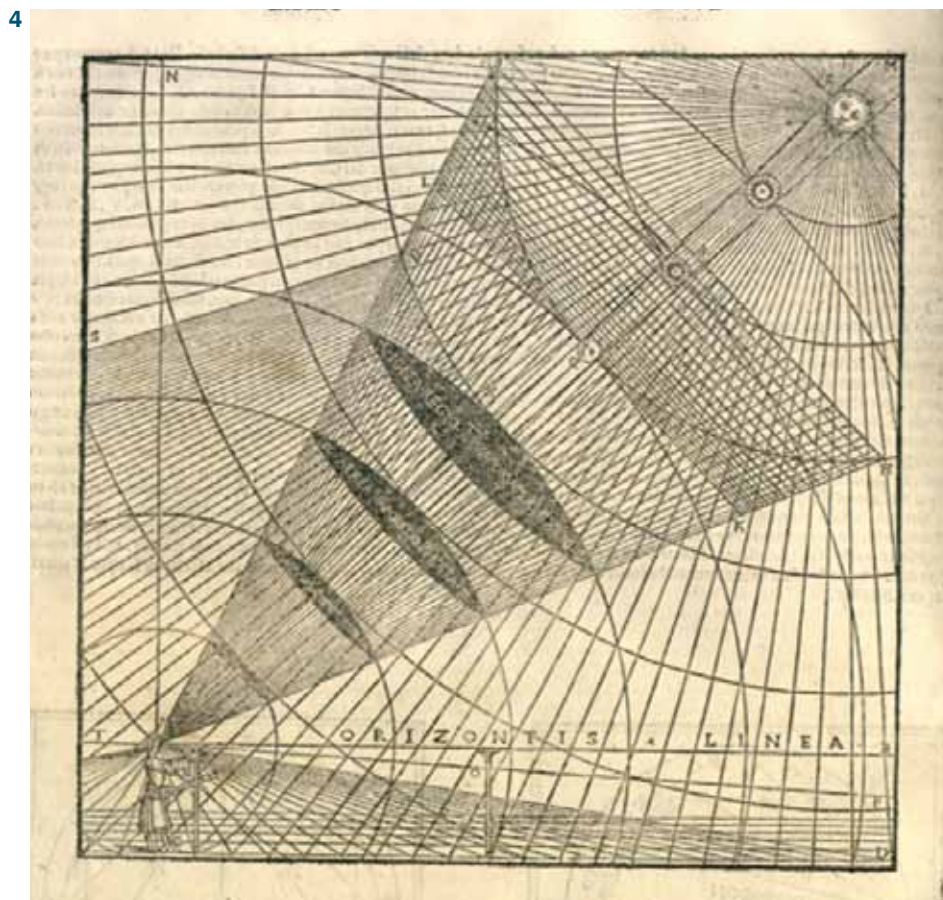
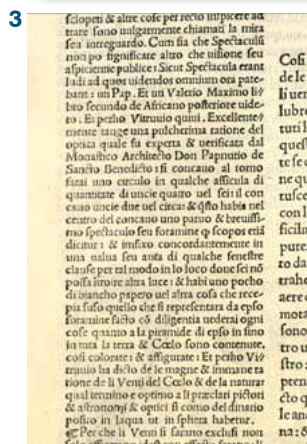
En las descripciones de Leonardo se aprecia claramente la experiencia personal de haber trabajado, -experimentado en primera persona- con la cámara y no ceñirse a repetir conclusiones de otros. Así, detalles como aconsejar que la pared sea blanca, o la colocación de un papel cerca del orificio, demuestran un conocimiento experimental razonado. Comprobaciones realizadas en el curso de esta tesis han constatado que esos pequeños detalles tienen una importancia capital. Si la pared no es blanca, el efecto se pierde en gran medida -incluso en condiciones idóneas de oscuridad absoluta en el resto de la cámara e iluminación intensa en el exterior-. Además, el

1. DA VINCI, Leonardo, (1482-1518), *Tratado de Pintura*. Edición preparada por Angel González García, 2007, Akal, Madrid, 6ª Edición, p. 129. Original *Codex Atlanticus*. Biblioteca Ambrosiana de Milán, 135b..

2. BELTING, Hans, 2012, *Florenia y Bagdag. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*. Akal, Madrid, p. 105.

3. Gerolamo Cardano realizó la analogía en su obra *De Subtitulae rerum*, en el año 1550. Véase CARDANO, Gerolamo, 1550, *De Subtitulae rerum*. Johan Petreius, Nuremberg, libro IV, p. 107.

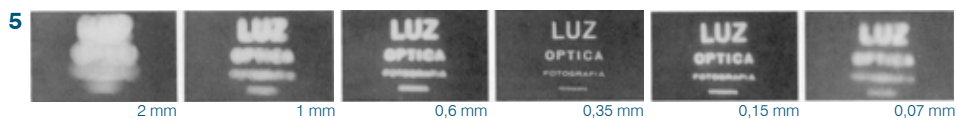
4. DA VINCI, Leonardo, (1482-1518), *Tratado de Pintura*. op. cit., p. 130. En el *Tratado de Pintura* aparecen una serie de definiciones más: *En éste (el Libro de pintura) se demostrará proyectando las imágenes de los cuerpos y colores de las cosas iluminadas por el sol a través de un pequeño orificio circular dentro de una cámara oscura y sobre una pared plana y blanca per se, etc. Pero todo aparecerá al revés. Ibidem p. 246. Véanse también p. 173, 268, 255, 231 y 247.*



1. Frontispicio de la obra de Cesare Cesariano.

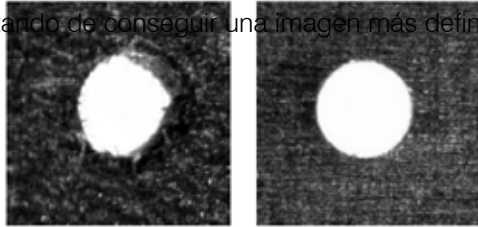
2-3. Página en la que se encuentra el texto en el que el autor atribuye el invento de la cámara oscura a Dom Papputio.

4. Uno de los grabados más conocidos de la obra de Cesariano *Di Lucio...* (1521), en la que representa la interacción de la pirámide visual que llega hasta las estrellas, mientras que la luz del sol llega a la tierra.



5. Enfoque de la imagen de una cámara oscura según el tamaño del estenopo. A partir de un tamaño de alrededor de 0,3 mm, la imagen pierde definición. Si es > 3 mm, la imagen gana luminosidad, pero se desenfoca. Si es $< 0,3$ mm la imagen además de ser cada vez más imperceptible, igualmente se desenfoca debido a la difracción de los rayos de luz al atravesar el orificio. HECHT, Eugene, 1987, *Optics*, (Addison-Wesley series in physics).. Addison-Wesley.. Nueva Jersey.

hecho de colocar un soporte móvil, también blanco, cerca del orificio, permite un mejor enfoque de la escena¹. Por contra, Leonardo habla de la forma del orificio², y, aunque no es necesario que éste sea circular para que proyecte un cono de luz con la imagen estenopeica, seguramente en sus experimentaciones, repasaría y puliría la forma del estenopo tratando de conseguir una imagen más definida.



Izquierda. La perforación de una aguja realizada en un trozo de cartón, da como resultado un estenopo aceptable para la experimentación, aunque las inevitables rugosidades de los bordes degradan la claridad de la imagen.

Derecha. Estenopo realizado con láser. Su perímetro suave proporciona la mayor calidad de imagen posible en una cámara oscura sin lente. Algo similar se encontraba -evidentemente-, fuera del alcance de Leonardo y sus contemporáneos

Dejando al margen los escritos de autores árabes, y ya que las obras de Leonardo no se publicarían hasta 1797, habitualmente se considera a Cesare Cesarino como el autor de la primera descripción “impresa” sobre la cámara oscura. El texto se encuentra en la traducción de la obra de Vitrubio *De Architectura* que realizó Cesarini³, en la que atribuye la invención de la cámara -lamentablemente, sin dar fechas-, a un misterioso monje y arquitecto benedictino, Dom Papnutio, o Panuce, que según su comentario, habría realizado experimentos similares a los de Leonardo con la cámara oscura con anterioridad (fig. 1, 2 y 3). Sin embargo, no ha sobrevivido documentación alguna que lo respalde⁴.

Hasta este momento de la historia -bien entrado ya el siglo XVI-, no existe constancia de que a nadie se le hubiera ocurrido “aclara” la imagen proyectada colocando una lente en la apertura o simplemente cerca de ella. Este hecho, crucial en el desarrollo de la presente investigación, era inevitable que ocurriera antes o después⁵, igual que ocurrió con

1. Téngase en cuenta que si se pretende tener mayor luminosidad agrandando la apertura se difuminan los contornos, y si el orificio es muy pequeño, la luminosidad de la imagen es escasa, por lo que es necesario colocar el soporte cercano al mismo (fig. 5).

2. En los dos textos utilizados de ejemplo se hace referencia a un “orificio circular”.

3. Cesare Cesarini (1483-1543), geómetra, arquitecto y pintor italiano discípulo de Leonardo y Bramante. Traductor del tratado *De Architectura* de Vitruvio, con su comentario añadido. Se publicó con el título: *Di Lucio Vitruvio Pollione de architectura libri dece...*

4. CESARIANO, Cesare di Lorenzo, 1521, *Di Lucio Vitruvio Pollione de architectura libri dece...*, Gotardo da Ponte, Como, libro I, folio XXIII. Traducción aproximada del texto en CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid. Cátedra, p. 272.

5. Las lentes se fabricaban y utilizaban desde la antigüedad, principalmente en la corrección de problemas de la visión -en un principio sin mucho éxito-. En Babilonia se construyen lentes convexas de cristal, aunque debido a su pobre capacidad de aumento, probablemente se usaron más como ornamentación y curiosidad que como remedio (900-600 a. C.). Sir Austen Henry Layard (1817-1894) arqueólogo en las excavaciones de los restos de Babilonia llevadas a cabo en 1850, describe un cristal de roca tallado que es considerado como la primera lente plano-convexa. Su forma, y tosco tallado limitaban su capacidad de aumento.

Nerón Claudius Caesar (40 d. C.), emperador de Roma, utilizaba una esmeralda tallada para corregir su miopía y ver a los gladiadores en la arena. Las primeras gafas, que empleaban lentes convexas para corregir la presbicia de los ancianos, se inventaron en Italia a finales del siglo XIII. Con la aparición de la imprenta y la consiguiente reducción del analfabetismo, el número de miopes se incrementó. A mediados del siglo XVI, los pulidores de lentes también fabricaban gafas para hipermetropes. PENDERGRAST, Mark, 2003, *Historia de los espejos*, Bergara, Barcelona, véase sobre todo p. 82 y ss. Véase en particular el capítulo V “The art of Spectacles Making” en ILARDI, Vincent, *Renaissance vision from spectacles to telescopes*, American Philosophical Society, Philadelphia, pp. 153 ss. Para una amplia descripción de la capacidad técnica en la ejecución de las lentes en los siglos XV y XVI véanse pp. 168 ss.



1

2



1. Girolamo Cardano (1501-1576), matemático y físico lombardo.

2. Retrato de Daniel Barbaro (1514-1570) por Tiziano, c.1545, MPM.

“El siglo XVI no produjo ningún avance significativo ni en la tecnología de las lentes, ni en las teorías de la visión. Las actuales investigaciones de los historiadores hablan más de apropiación y “digestión” del conocimiento anterior que de innovación. Sin embargo, se realizaron pequeñas mejoras en la producción y calidad de las lentes y los espejos, especialmente en relación con los intentos de construir dispositivos para la visión lejana y cercana, que dirigió al desarrollo de instrumentos científicos como telescopios y microscopios (...). Tenemos también los primeros esfuerzos serios de investigar el funcionamiento de las lentes y los primeros y excitantes pasos para entender el proceso de la visión comparando el ojo humano con la cámara oscura. La digestión y apropiación de los avances anteriores fue facilitado enormemente, desde luego por la rápida difusión de las noticias impresas, las cuales reproducían versiones de manuscritos antiguos, y más importante, proporcionaban reproducciones exactas de dibujos e instrumentos...”¹

“Otro fuerte impulso en la mejora de la tecnología, lentes y espejos llegó derivada de los intentos de mejorar la capacidad de proyección de la cámara oscura, que durante siglos había sido utilizada para proyectar imágenes y observar eclipses de sol. Durante el siglo XVI era habitual equiparla con lentes convexas y/o espejos cóncavos colocados en su apertura para proyectar distantes imágenes en una pantalla, vidrio, o papel colocados de manera adecuada frente a la apertura. El uso de lentes convexas permitía una mayor apertura de manera que proyectaba las imágenes con mayor detalle comparándolas con las proyectadas sin lente, aunque no corregían la reversión e inversión de las imágenes”².

1. ILARDI, Vincent, *Renaissance vision from spectacles to telescopes*. American Philosophical Society, Philadelphia, p. 214.

2. *Ibidem*, p. 219.

otros usos de las lentes como sugiere Maginnis en su estudio *The World of Early Sienese Painters*.

No existen noticias documentadas que relacionen a los pintores... con los anteojos, pero la lógica de la situación sugiere su utilidad¹.

El primer indicio de ese uso combinado de lente y cámara se encuentra en una confusa referencia sobre esa posibilidad en la obra *De Subtitulatae* del ya citado Gerolamo Cardano en 1550²,

Si quiere mirar las cosas que están en la calle, cuando el sol brille con intensidad, coloque un disco de vidrio en la ventana; tras haber cerrado la ventana verá las imágenes que a través del agujero llegan hasta la superficie de enfrente, pero con colores apagados. Entonces coloque un papel muy blanco en el lugar donde ve las imágenes y logrará el efecto deseado de un modo maravilloso.

Debido a que los textos de Cardano eran leídos por pocos, la cita tuvo poca repercusión³. Posiblemente por ello suele atribuirse a Della Porta (*Magiae Naturalis*, 1558) y en ocasiones a Daniele Barbaro (*La Pratica della prospettiva*, 1569)⁴, el mérito de haber sido los primeros, ocho y diecinueve años más tarde respectivamente⁵. Existe también una atribución en favor de Francesco Maurolico como autor de la primera cámara oscura con lente, realizada en *Photismi de Lumine et Umbra ad Perspectivam* (1521)⁶.

Giovanni della Porta (1535-1605), científico napolitano, divulgó de manera efectiva la noticia a todos los científicos y artistas contemporáneos, en el volumen IV de su obra *Magiae Naturalis* de 1558, repleta de experiencias originales y salpicada de convicciones mágicas. Sin embargo, escribe la más completa descripción de la cámara *obscura* provista de una lente biconvexa (a diferencia del poco definido “vidrio” de Cardano). Un resumen pormenorizado del texto se encuentra transcrito a continuación, lo que permite extraer una serie de conclusiones:

1. MAGINNIS, Hayden B. J., 2001, *The World of Early Sienese Painters*. University Park, Pennsylvania, p. 111.

2. CARDANO, Gerolamo, 1550, *De Subtitulatae rerum*, Johan Petreius, Nuremberg, libro IV, p. 107. Citado en KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 203.

3. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid, p. 275.

4. BARBARO, Daniele, 1569, *La Pratica della prospettiva*, Venecia, pp. 192-193. Citado en KEMP, Martin, 2000, op. cit., p. 203. Barbaro (1514-1570) estudió filosofía, matemáticas y óptica de la Universidad de Padua. Fue traductor y comentarista de la obra de Vitruvio. También fue sacerdote católico (llegó a ser nombrado cardenal) ejerciendo labores de arquitecto.

5. Tanto Kemp como Gentil Baldrich anteponen a Daniele Barbaro como autor de la primera cita al respecto, aunque la *Magiae Naturalis* de Della Porta se publicó once años antes. Véase KEMP, Martin, 2000, op. cit. p. 203 y GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, pp. 248-249. Sin embargo, Cabezas cita a Della Porta inmediatamente después de Cardano, CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, op. cit., p. 275.

6. MALTESE, C., 1980, *Las técnicas artísticas*. Cátedra, Madrid, p. 425.

1



2-3



4



1. Della Porta, Giovanni B., *Magiae naturalis sive de miraculis rerum naturalium libri IIII*, 1560. Portada.

2 y 3. Della Porta, Giovanni B., *De humana physiognomonia libri IIII*, Nápoles, 1586. Portada.

4. Della Porta, Giovanni B., *De humana physiognomonia libri IIII*, Nápoles, 1586. Selección páginas ilustradas.

Para ver en la oscuridad todas las cosas que están hechas en el exterior al sol, con sus colores. Debe cerrar todas las ventanas de la cámara, y estaría bien además cerrar todos los agujeros, pues permitir que se filtre luz estropearía todo¹.

Della Porta está describiendo todavía la cámara oscura sin lente, y en ese caso, el tema de la oscuridad absoluta es tremendamente importante. Rendijas sin tapar por las que se filtre la luz provocan una percepción visual de las imágenes proyectadas mucho más débiles.

Sólo haga un agujero, que será de un palmo de anchura y longitud; por encima de éste encaje una plancha de plomo o latón, tan gruesa como un papel, y péguela; abra un agujero en el medio, del tamaño de un dedo meñique; contra este tiene que haber paredes de papel blancas, o telas blancas, de manera que se verá todo lo que está hecho en el exterior al sol, y lo que camina por las calles, como antípodas, y lo que es la derecha será la izquierda, y todas las cosas cambiadas; y cuanto más lejos estén del agujero, más grandes se verán. Si acerca más su papel o la plancha blanca, se verán más pequeñas y más claras (...)²

Como Leonardo, della Porta otorga gran importancia a los pequeños detalles, lo que sugiere una experimentación previa y cuidadosa, analizando las distintas posibilidades. En muchas ocasiones, el tema de la inversión derecha-izquierda no es tan evidente como pudiera parecer y con respecto a la afirmación de que “*cuanto más lejos estén del agujero, más grandes se verán*”, se refiere sin duda a la pared o tela de proyección y no a la gente u objetos de la calle, ya que el alejamiento de estos últimos del orificio provoca una disminución de su tamaño en la proyección. La última frase parece confirmarlo, ya que plantea un elemento receptor de la imagen móvil, buscando el tamaño adecuado y mayor luminosidad.

Ahora declararé lo que he ocultado hasta el momento, y pensé ocultar siempre³.

Este comentario ha sido interpretado de muy diversas maneras, pero sugiere claramente un secretismo con respecto al conocimiento relacionado con la cámara oscura. No sólo reconoce haberlo ocultado durante tiempo, sino que pensaba ocultarlo “siempre”. Si della Porta no era pintor, sino científico y el secreto era que con la aplicación de una lente se conseguía una captación perfecta de la imagen, ¿Cual sería entonces el motivo de mantenerlo en secreto?

Si pone un pequeño cristal lenticular en el agujero, en seguida verá todas las cosas más claras, los semblantes de los peatones, los colores, las prendas y todas las cosas como si estuviera de pie al lado de ellas; las verá con mucho agrado; quienes las ven no pueden admirarlas lo suficiente. Pero si desea ver todas las cosas más grandes y

1. DELLA PORTA, 1558, *Magiae naturalis*, citado en RONCHI, Vasco, 1968, *Scritti di ottica*, Polifilo, Milán, pp. 151-266.

2. DELLA PORTA, 1558, *Magiae naturalis*, citado en RONCHI, Vasco, 1968, *Scritti di ottica*, Polifilo, Milán, pp. 151-266.

3. *Ibidem*.

1



2



3



4



Experimento del autor.

1. Estenopo de una cámara oscura del tipo habitación visto desde la oscuridad interior.
2. Estenopo visto desde la claridad exterior.
3. Acercamiento de una lente biconvexa a la apertura.
4. Imagen resultante proyectada en un papel blanco.

más claras, de nuevo coloque el cristal, no el que disipa por medio de dispersar, sino el que congrega por medio de unir; acercándose a él o alejándose de él, hasta que conozca la verdadera cantidad de la imagen, mediante una debida propinquidad del centro; y así el espectador verá con más fidelidad los pájaros volando, los cielos nublados, o claros y movidos por el viento, montañas que están lejos; y en un pequeño círculo de papel (que se coloca por encima del agujero) verá como si fuera un epítome del mundo entero y se alegrará mucho de verlo¹:

Desde el siglo XXI es imposible entender lo que supuso en aquellos tiempos -por primera vez en la historia- conseguir proyectar sobre un soporte plano una imagen de tal calidad (fig. 4). Es preciso tener en cuenta que no sólo se trataba de una imagen fija sino de la proyección dinámica de la realidad. Porta continúa advirtiendo de los problemas detectados por él con respecto a la lente,

...todas las cosas más atrás, porque están más cerca del centro del cristal, si las coloca más alejadas del centro se mostrarán más grandes y derechas, como están pero no tan claras².

Otro dato trascendental viene a continuación. Siguiendo el ejemplo de Alberti, Durero y Leonardo con el velo y sus derivados, Porta divulga sus experiencias y conocimientos, siendo el primero que recomienda el uso de la cámara oscura como ayuda para el dibujo. El consejo lo dirige, no a pintores y artistas, sino para los que no saben pintar...

Cómo alguien que no sepa pintar podría dibujar una efigie humana, o de otra cosa aunque sepa sólo hacer semejantes los colores³.

Quizás fuera él uno de ellos. Sin embargo, exige una mínima capacidad en el arte de los pinceles, ya que al menos deberían conseguir similitud de colores y tonos. Esto es, rellenar adecuadamente los espacios vacíos entre las líneas de contorno conseguidos con la ayuda de la cámara. Enseñada justifica la acción,

Y no hay que menospreciar este artificio⁴.

Dando a entender que algunos opinaban -o podían llegar a hacerlo- que la utilización de la cámara como auxiliar del dibujo y la pintura como algo deshonesto; se intuye que alguno ya lo había utilizado, puesto que no parece un comentario preventivo, sino la constatación de un hecho conocido. Esto queda claro cuando Porta describe el proceso de posado del modelo:

1. *Ibidem.*

2. DELLA PORTA, 1558, *Magiae naturalis*, citado en RONCHI, Vasco, 1968, *Scritti di ottica*, Polifilo, Milán, pp. 151-266.

3. *Ibidem.*

4. *Ibidem.*

A PROPÓSITO DE HOCKNEY¹

En una concurrida conferencia en Nueva York en diciembre de 2001², el pintor británico David Hockney³ presentó las conclusiones de sus hipótesis sobre la utilización de la óptica en la pintura desde el inicio del Renacimiento como fruto de la investigación llevada a cabo en colaboración con el físico Charles Falco⁴ de la Universidad de Arizona. La conferencia reunió a un grupo de especialistas, historiadores, críticos de arte, científicos, pintores y eruditos, tanto partidarios como escépticos acerca de las ideas expuestas, que evaluaron durante dos días diversos aspectos de la teoría de Hockney⁵. Además de las conferencias, también se desarrollaron durante esas mismas fechas, distintas demostraciones de las supuestas técnicas empleadas por los pintores.

La teoría de Hockney había tenido una gran repercusión mediática, como consecuencia de la publicación en el invierno de 2001 del libro, *El conocimiento secreto: Redescubriendo las técnicas perdidas de los viejos maestros* (fig. 1). Hockney abrió la serie de conferencias estrenando un documental de la BBC en el que, por medio de unas sugerentes imágenes, trataba de demostrar sus teorías.

La opinión aceptada mayoritariamente por los historiadores del arte defiende que sólo a partir del siglo XVII y en casos muy concretos –Vermeer o Canaletto– se aceptaba el uso de la cámara oscura en la pintura.

David Hockney, apoyado en los conocimientos de Falco, presentaba el argumento, contrario al consenso establecido, es decir, que ya a partir de la década de 1420, artistas del norte de Europa, utilizaron diversos dispositivos ópticos buscando un mayor realismo en sus pinturas.

Según ellos, dicha técnica fue mantenida en secreto hasta que se filtró a algunos talleres italianos. Los dispositivos en cuestión serían, en un primer momento, espejos cóncavos, lentes o cámaras oscuras

1. Extracto del artículo, FRAGA, Fernando, 2013, A Propósito De Hockney: Consideraciones Sobre "El Conocimiento Secreto". *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Julio 2013, nº 21.

2. Celebrada los días 1 y 2 de diciembre de 2001, en el Greenwich Village campus de la Universidad de Nueva York.

3. Nacido en Bradford, Inglaterra, 1937. Pintor, ilustrador, dibujante y escenógrafo es considerado uno de los artistas más influyentes del s. XX.

4. Charles M. Falco (1948-) profesor de Óptica de la Universidad de Arizona.

5. Svetlana Alpers, Martin Kemp, Richard Wolheim, Susan Sontag, Michael Fried, Chuck Close, Philip Pearlstein, John Walsh, Nochlin Linda y Rosalind Krauss entre otros.

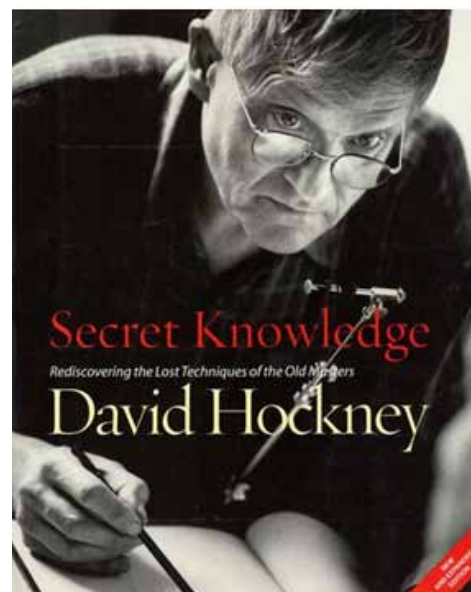
y con posterioridad, la cámara lúcida.

Tales métodos y no el paralelo desarrollo de la perspectiva lineal, serían los responsables de la apariencia "fotográfica" de determinadas pinturas de aquellos años tan alejada de las representaciones que se habían realizado hasta la fecha por grandes maestros como Giotto (fig. 1 y 2, p. 102).

Esta tradición representativa, basada en la óptica, se mantuvo incluso más allá de la aparición de los fijadores químicos en 1839, cuando el sistema óptico-químico consigue la captación de la imagen sin la intervención del artista y se impone definitivamente, liberando finalmente la pintura de lo que Hockney ha denominado "la tiranía óptica".

Hockney acumula distintos argumentos para defender sus hipótesis (Hockney 2001), siendo el principal el que denomina "la prueba visual", esto es, el análisis de las propias obras de los artistas, ya que -en su opinión-, mientras que los documentos pueden falsificarse, los juicios críticos derivados de dicho estudio, no. Desproporciones, desviaciones en el punto de fuga o representaciones "perfectas" son algunas de las evidencias que presenta. Se echa en falta, sin duda, algo más contundente.

Si lo que proponen en su tesis Hockney y Falco fuese cierto, tendría consecuencias de gran trascendencia en la comprensión acerca del desarrollo del arte, y exigiría reescribir determinados pasajes de su historia.



5. Portada del libro *Secret Knowledge* de Hockney.

Dé el sol en la ventana, y junto a aquel orificio pondrás al hombre, o la imagen de aquellas cosas que queramos pintar de modo que el sol ilumine la imagen, pero no el orificio. Enfrente del orificio pondrás un papel blanco, y así irás acomodando el hombre a la luz, acercando y alejando, mientras verás la imagen perfecta de aquel que quieres retratar encima de la tabla; entonces aquel que querrá pintar ponga los colores encima de la tabla, donde aparezcan, de la cara, de la boca, de los ojos, y así de toda la figura que aparece, de modo que marchándose de aquí el objeto, quedará la impresión en el papel, y se verá en ella como si la vieras en un espejo¹.

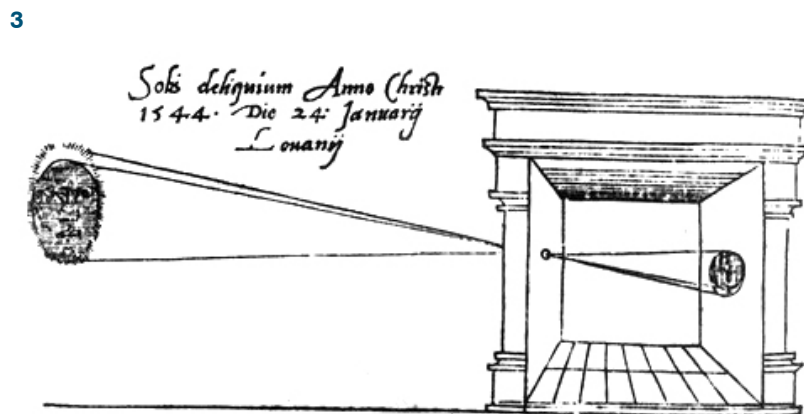
Como ya se ha dicho, della Porta no era artista -tampoco Cardano ni Barbaro- sino científico, pero en este preciso punto de su discurso, parece con la capacidad de realizar una pintura “como si la vieras en un espejo”, lo que supone que, o bien era realmente un avezado pintor y lo comprobó por sí mismo, o vio como lo realizaba un pintor experto. El texto continúa dando instrucciones dirigidas a que las imágenes aparezcan correctamente orientadas por medio de espejos, otorgándole al hecho una gran importancia. Desde el punto de vista de un pintor, no sería algo trascendental el tener que dibujar la imagen -calcándola-, bocabajo. El hecho de introducir espejos comienza a complicar el tema, y lo convierte en demasiado complejo.

En la 2ª edición, muy ampliada, de *Magiae Naturalis*, aparecida en Nápoles en 1589, publicada en varios idiomas y con una gran difusión, della Porta perfecciona su mecanismo al introducir un espejo o combinación de espejos cóncavo-convexos que al recibir las imágenes las devolvía si invertir. Tal invención se atribuye igualmente al astrónomo florentino Egnatio Danti (1537-1586), quien en su obra *Prospettiva di Euclide* (1573), da a conocer un espejo cóncavo mediante el cual las imágenes recibidas son reinvertidas para su correcta observación:

Pero si querrás que las imágenes aparezcan derechas, este será un gran artificio buscado por muchos, pero no hallado hasta ahora por nadie. Algunos oponen al artificio oblicuamente algunos espejos planos, con los cuales, reverberando en la tabla opuesta, se veían un poco derechas, pero oscuras y confusas. Nosotros, oponiendo oblicuamente al orificio de la tabla, y mirando por la parte opuesta del orificio, las veíamos casi derechas; sin embargo, la pirámide cortada oblicuamente (mostraba) los hombres sin proporción alguna, con poca claridad y borrosos. Pero haciéndolo del modo siguiente lo obtendrás como deseas. Se opone al orificio una lente hecha con dos porciones como de esfera², y por este lado caiga en el espejo cóncavo la imagen; quede el espejo cóncavo alejado del centro, porque las imágenes, que recibe vueltas al revés, las muestra derechas, por la distancia al centro. Así, sobre el orificio y el papel blanco se obtendrá la imagen de las cosas que están enfrente de él, tan claras y abiertas que no podrás con tu alegría y tu maravilla. Aunque sobre esto se ha de advertir, para que no te

1. DELLA PORTA, 1558, *Magiae naturalis*, citado en RONCHI, Vasco, 1968, *Scritti di ottica*. Polifilo, Milán, pp. 151-266.

2. Comentarios como este, hacen que la discusión acerca de la capacidad de realizar lentes antes y durante el siglo XVII se conviertan en algo superfluo. Es evidente que Danti no aprecia ningún tipo de problema en hacerse con la lente que describe. Para un interesante trabajo con respecto al desarrollo de las lentes en el siglo XVII, la posibilidad de la utilización de “lentes de agua”, y la reversión de las imágenes por medio de espejos, véase WIRTH, Carsten, *The Camera Obscura as a Model of a New Concept of Mimesis in Seventeenth-Century Painting*, en LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), 2007, *Inside the Camera Obscura. Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Max-Planck-Institut Für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, pp. 149-166.



1. Portada de la obra del matemático y astrónomo holandés Gemma Frisius, *De radio astronomica* (1545).

2. Página de la misma obra en la que aparece descrito el eclipse de Lovaina de 1544.

3. Imagen generalmente admitida como la primera publicada de una cámara oscura. Apareció en el libro de Reinerus Gemma Frisius y está fechada en 1544. Es una representación de un eclipse de sol observado por él mismo en una cámara oscura en Lovaina. La imagen del sol en la pared está invertida. FRISIUS, Gemma, 1545, *De radio astronomica et geometrico liber: in quo multa quae ad geographiã, opticam, geometriam et astronomiam utilis sunt demonstrantur.*

4. Imagen modificada del mismo fenómeno, publicada en la segunda edición en 1558.

fatigues en vano, que es necesario que las lentes sean proporcionadas (diciéndooos) con el espejo cóncavo; y cómo conseguiras conocer (esta proporción), aquí se hablará de ello muchas veces¹.

Della Porta recomienda el uso de las proyecciones, además de para dibujarlas, para realizar una suerte de precinematografía donde se podrían ver “cacerías, banquetes, ejércitos y toda clase de cosas que uno desee a la vez que sonarían trompetas o cornetas”, completando un espectáculo inenarrable para la gente del siglo XVI. Remata el comentario acerca de la aplicación de las imágenes proyectadas con la cámara oscura y la lente afirmando:

Con frecuencia he mostrado esta clase de espectáculos a mis amigos, que lo admiraron mucho, y disfrutaron al ver semejante trampa, y apenas pude, mediante razones naturales y razones de óptica, lograr que cambiaran de opinión cuando les descubrí el secreto².

Un secreto deja de serlo cuando alguien lo revela, y Porta parece haber disfrutado haciéndolo. Si es cierto que “con frecuencia” -y no hay motivos para no creerle- realizó exhibiciones privadas, es inevitable pensar que algún pintor haya disfrutado de la experiencia, y mientras el resto del mundo, científicos, matemáticos, filósofos, físicos y todo tipo de curiosos lo verían entusiasmados y sorprendidos, el pintor pensaría “Ya sé yo lo que voy a hacer con esto...”. Evidentemente, este personaje, a diferencia de intelectuales y científicos con afán didáctico como Giovanni della Porta, en caso de usarlo, no lo habrían transmitido ni facilitado ningún tipo de pruebas, por lo que es necesario buscar las evidencias en otras fuentes³.

Desde este punto de vista, se puede afirmar que los profesionales dedicados a capturar la imagen visual habrán estudiado todo lo concerniente a la actividad de la que dependía, no sólo su reconocimiento social y su prestigio como artista, sino también en muchas ocasiones su propio sustento⁴.

Poco después de della Porta, Daniele Barbaro, en su obra *La pratica della prospettiva* (1569), describe claramente la colocación de una lente convexa como las que usan las personas mayores en una rendija abierta en una contraventana. A continuación, sugiere adelantar o retrasar el papel hasta que la imagen aparezca enfocada⁵.

1. DELLA PORTA, 1558, op. cit, pp. 151-266.

2. DELLA PORTA, 1558, *Magiae naturalis*, citado en RONCHI, Vasco, 1968, *Scritti di ottica*, Polifilo, Milán, pp. 151-266.

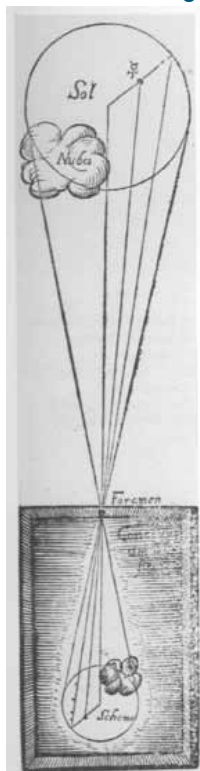
3. Incluso el mismo Della Porta tuvo la tentación de esconderlo como él mismo reconoce, y en su caso el beneficio -económico y profesional- no es comparable con el que podían conseguir los pintores.

4. FRAGA, Fernando, 2013, A Propósito De Hockney: Consideraciones Sobre “El Conocimiento Secreto”. *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Julio 2013, nº 21.

5. BARBARO, Daniele, 1569, *La pratica della prospettiva*, Venecia, pp. 192-193. Citado en KEMP, Martin, 2000, *La ciencia del arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid, p. 203. Kemp concluye que Barbaro conocía bien conceptos tales como foco y apertura.



1 3

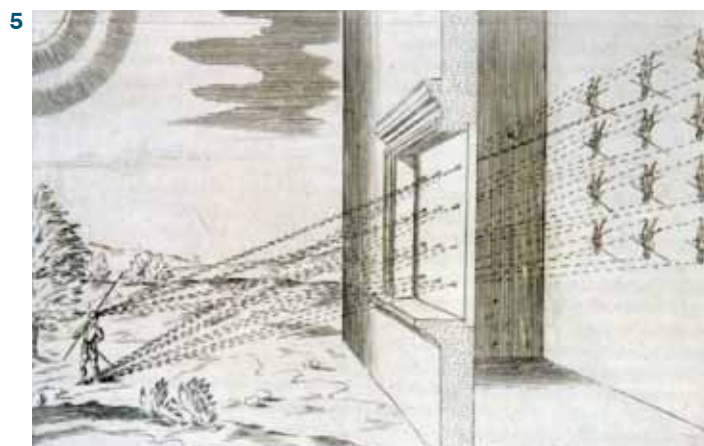
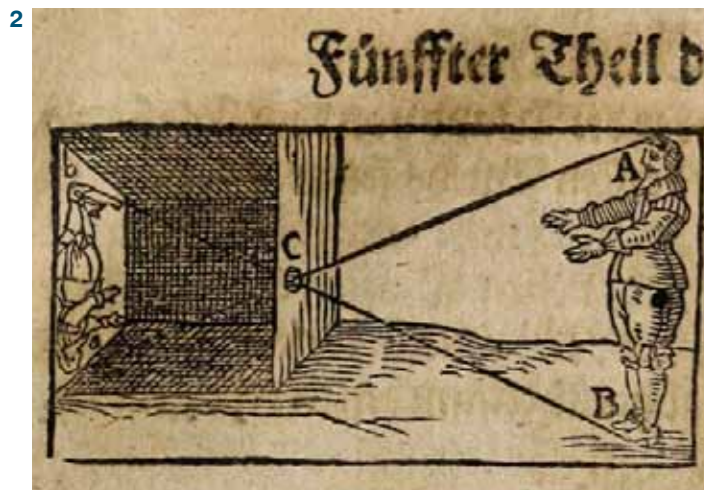
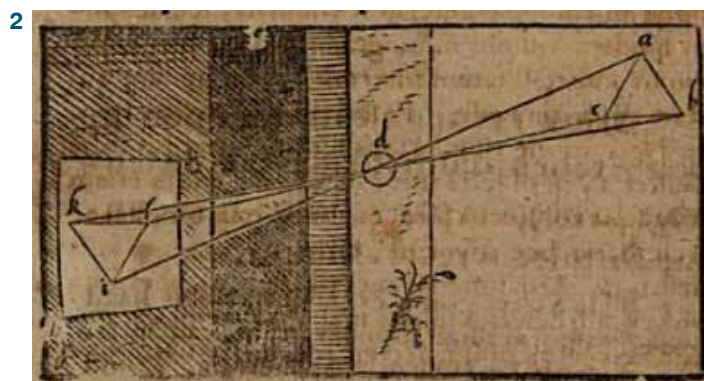


A partir de 1600, el desarrollo de las cámaras oscuras fue continuo e imparable. Autores como Kepler, Risner, Arndt y muchos otros encontraron la manera de que un fenómeno observado desde la antigüedad tuviera una utilidad concreta y generara soluciones cada vez más sofisticadas.

1. Portada de la obra de Johan Arndt (1555-1621) *Wahren Christenthum*, edición de 1706.
2. Frederick Risner, 1615. *Opticae libri quatuor ex voto Petri Rami novissimo*. p. 50.
3. Johannes Kepler, *Dioptrica*, 1609¹.
4. Schwenter, Daniel, *Deliciae physico-mathematicae*, 1651.
5. Tempranos ejemplos del uso de la cámara oscura².

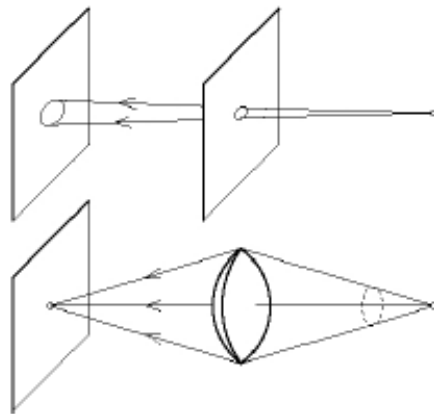
¹ Véase el detallado estudio realizado por el profesor Ángel González García, en GONZÁLEZ GARCÍA, A., *La cámara oscura* [en línea]. < <http://www.aloj.us.es/galba/MONOGRAFICOS/OBSCURA/INICIO.htm> > [Consulta: 6 mayo 2012]

² NEKES, Werner, 1992, *Von der Camera Obscura zum Film*. Muga Landesgartens-



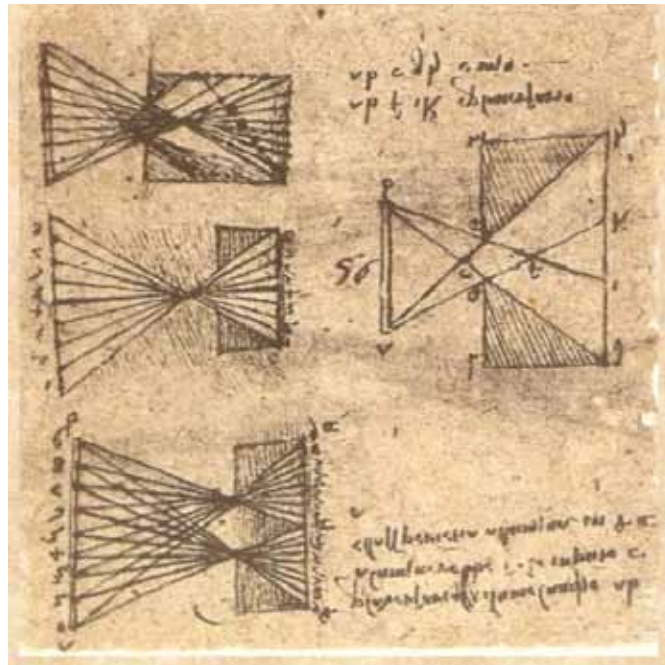
Más ahora trataré de una bellísima experiencia en torno a la perspectiva. Si queréis ver como la naturaleza representa las cosas escorzadas, no solamente en el conjunto y los detalles, sino en cuanto a los colores, las sombras y el parecido, haréis un agujero, tan grande como el cristal de unas lentes, en la parte oscura de una ventana de la habitación donde queráis verlo. Tomad una lente de anciano, algo gruesa en el centro, que no sea cóncava como los anteojos de los jóvenes que tienen la vista corta. Encajad el cristal en el agujero realizado, cerrando todas las ventanas y la puerta de la habitación hasta que no quede luz alguna, sólo aquella que viene del cristal; coged después una hoja de papel colocándolo frente a él, con la separación que permita ver con mucha precisión sobre el papel todo aquello que está fuera de la casa, algo que se consigue con mayor detalle a una distancia determinada, y la encontraréis acercando o alejando el papel al cristal, hasta encontrar el sitio adecuado. Aquí veréis en el papel las formas como son, y las degradaciones, y las degradaciones, los colores, las sombras y los movimientos, las nubes, el trepidar de las aguas, el vuelo de los pájaros y todo lo visible. En toda esta experiencia se necesita que el sol sea claro y bello, porque la luz del sol tiene mucha fuerza para conseguir hacer visibles las figuras. Con la experiencia elegiréis a vuestro gusto los cristales que lo hacen mejor, y en el caso de que deseéis cubrir el cristal tanto para dejar una circunferencia pequeña en el medio, transparente y destapada, veréis aún un efecto más vivo. Viendo después en el papel las delineaciones de las cosas, con un pincel podréis señalar sobre el papel toda la perspectiva que aparecerá en él. Y sombrearla y colorearla delicadamente según te muestre la naturaleza, manteniendo fijo el papel hasta haber terminado el dibujo¹.

Debido a que Caravaggio hace su aparición a finales del siglo XV, no se considera imprescindible repasar aquí la larga historia del funcionamiento hasta el desarrollo del cine a finales del siglo XIX, por lo que los pintores de la época como pioneros en la historia.

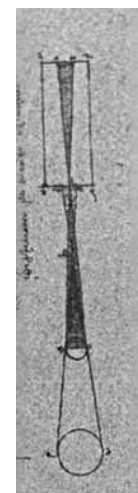
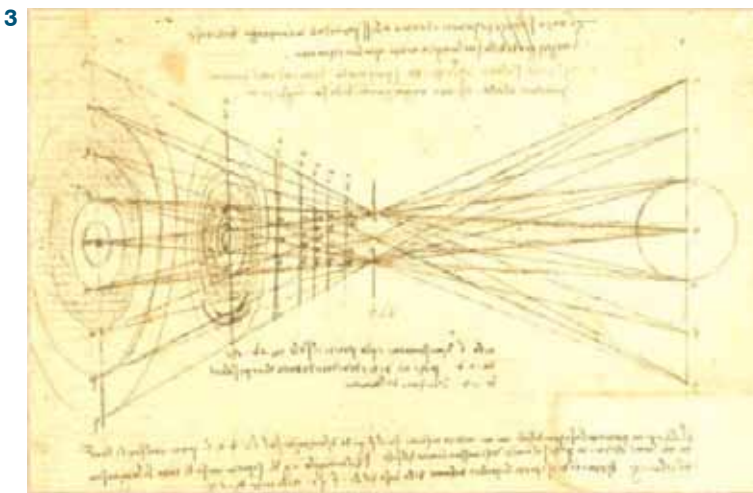


6. La razón de la incorporación de la lente a la cámara oscura según HECHT, Eugene, 1987, *Optics*, (Addison-Wesley series in physics).. Addison-Wesley, Nueva Jersey. "El papel de la lente es capturar más luz..."

1. BARBARO, Daniele, 1969, *La pratica della prospettiva*. Borgomaneri, Venecia, pp. 192-193.

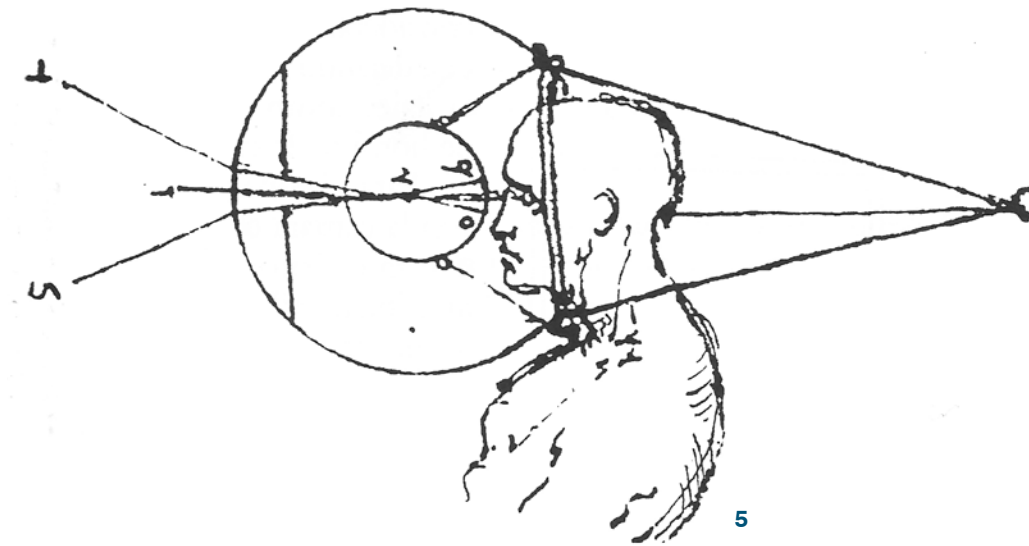


1-4. Leonardo da Vinci. Distintos estudios relacionados con la cámara oscura. Los escritos de Leonardo, desordenados y dispersos, fueron agrupados con muy diferentes criterios en lo que se ha denominado *Cuaderno de Notas* y tan sólo en muy contadas ocasiones están datados, o cita las fuentes de sus estudios.



Como último apunte, es de justicia comentar que los personajes citados tienen una deuda ineludible con las experiencias de Leonardo da Vinci, ya que éste, tratando de demostrar que la imagen proyectada en la retina no se encuentra invertida, realizó con anterioridad un experimento consistente en la colocación de una esfera de vidrio rellena de agua a modo de lente en la apertura de la cámara oscura, para verificar la función del cristalino en el ojo (fig. 1 y 3, página 252). Para Cabezas, se trata de la primera constancia de la aplicación de una lente en el estenopo de la cámara, y es un detalle generalmente no tenido en cuenta por otros autores¹. En su razonamiento, reitera una y otra vez -hasta cuatro veces en apenas dos páginas- que la intención de los experimentos de Leonardo “no tienen nada que ver con su posible aplicación para dibujar los elementos que un artista puede observar con ella”².

*Para esos mismos fines, dibujar lo observado, Leonardo prefería el velo albertiano o su propio método del cristal, tal como aparece en sus escritos al recomendar y explicar la utilización de estos dos aparatos, mientras que la cámara oscura no está aconsejada en momento alguno para su aplicación en la práctica del dibujo*³.



5. Leonardo da Vinci, 1508. Estudio de la visión y el ojo humano relacionados con el funcionamiento de la cámara oscura. *Manuscrito D*, Instituto de Francia.

1. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid. Cátedra, pp. 271-273.

2. CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid. Cátedra, p. 272.

3. *Ibidem*.

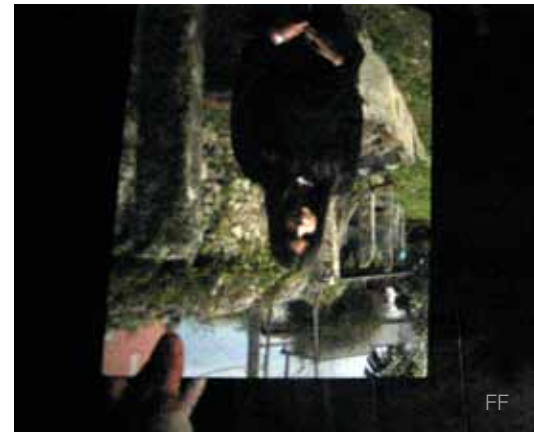


2.6.4 CONCLUSIONES

La imagen proyectada por la cámara oscura sin lente es, en cierto modo, inútil para el propósito del pintor. A lo sumo, en condiciones ideales de luminosidad, buena calidad del estenopo y oscuridad absoluta, es posible el calcado de contornos con cierta eficacia. En este supuesto, la cámara ha de ser realizada en el interior de una habitación, con la consecuente limitación de los temas a representar. De todas formas, parece probado el conocimiento desde la antigüedad del fenómeno de las proyecciones estenopeicas, por lo que sólo era cuestión de tiempo que la casualidad o curiosidad condujeran a la colocación de una lente en la apertura. A partir de ese momento, todo cambia. La falta de pruebas documentales no demuestra que los pintores no hubiesen utilizado ese recurso desde que Gerolamo Cardano escribiera *De Subtitulate* en 1550. Los pintores, como sigue ocurriendo en nuestros días, son reacios a explicar sus métodos de trabajo (o sus trucos...), y más aquellos de los que depende su trabajo y sustento, lo cual no implica descartar que pudiesen haber utilizado una herramienta óptica que desde el primer día contemplarían como una importante ayuda.

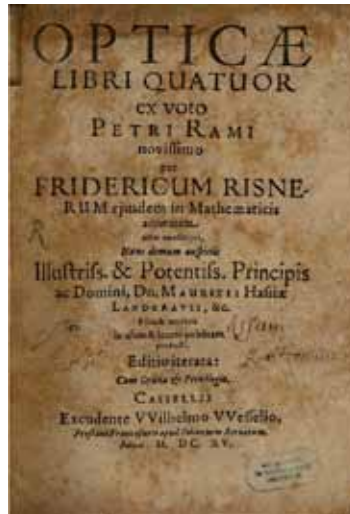
Para ser realmente conscientes de lo que pudo suponer en los siglos XV y XVI el conocimiento de la cámara oscura, es recomendable la lectura de un texto del conde Francesco Algarotti (1712-1764), ensayista y coleccionista de arte italiano quien la describe con un entusiasmo propio de la “novedad” y sorpresa que supuso su observación:

Como este ojo artificial, habitualmente llamado Cámara Óptica u Oscura, no admite ningún rayo de luz, salvo los que provienen de lo que queremos representar, resulta de ellos una imagen de una fuerza y brillantez difíciles de expresar; y como no hay nada más delicioso que la contemplación de esta imagen, nada puede estudiarse con más interés. Pues no hablemos de la precisión de los contornos, la exactitud de la perspectiva y el claroscuro, que exceden lo imaginable; los colores tienen una vivacidad y riqueza insuperables; las partes que más destacan y están más expuestas a la luz se ven sorprendentemente más sueltas y resplandecientes; y esta soltura y resplandor va perdiendo intensidad a medida que las partes se hunden o se apartan de la luz. Las sombras aparecen marcadas pero sin dureza, y los contornos precisos sin resultar cortantes. Donde quiera que caiga un rayo de luz reflejada aparece, como consecuencia, una variedad infinita de matices, imposibles de apreciar sin ese artificio. Hay tal armonía entre los colores del conjunto que apenas resulta enfrentamiento entre ellos¹.

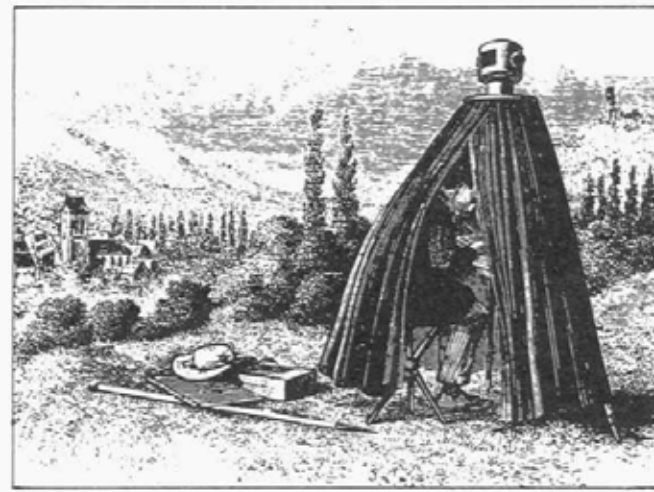


1-2. Comprobación de la calidad de imágenes proyectadas por la cámara oscura. La figura 1 (sin lente) proyecta una imagen débil -aún en un día soleado-, pero lo suficientemente nítida para ser calcada en sus rasgos generales. Dependiendo de la luminosidad exterior, tamaño y calidad del estenopo, se puede llegar a conseguir una imagen de cierta calidad. Al incorporarle una lente -en este caso una biconvexa de 90 mm. de diámetro, 0,4 dioptrías, y 1,0 aumentos- la calidad de la imagen es sorprendente (fig. 2).

1. ALGAROTTI, Francesco, 1764, *Essay on Painting*, Londres. pp. 61-62.



1



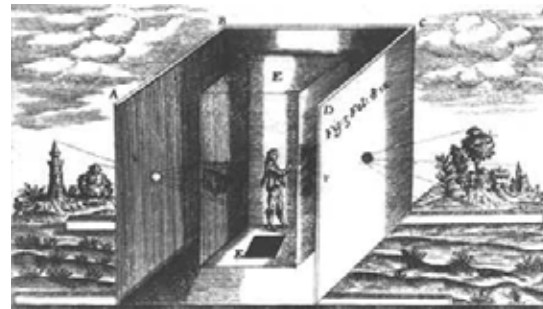
2



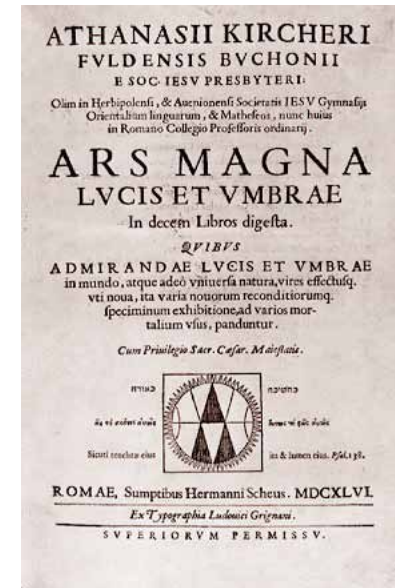
3



4



5



6

1. Portada de la obra de Friederich Risner, *Opticæ libri quatuor ex voto Petri Rami novissimo*, de 1615.
 2 y 3. Cámara oscura del siglo XIX, adaptada a una tienda de campaña, similar a las utilizadas por Kepler en 1620.

4. "Bola escióptica" inventada por Daniel Schwenter, en 1636, para la elaboración de vistas panorámicas. Hecha en madera, cuenta con dos lentes de 25 mm y convierte una habitación en una gran cámara oscura con la posibilidad de girar las lentes en cualquier posición.

5. Cámara transportable propuesta por Athanasius Kircher (1601-1680) en su obra *Ars Magna Lucis et Umbrae* (1646).

6. Portada de la citada obra de Kircher.

Más de dos siglos después de que Leonardo se esforzase por comprender adecuadamente el fenómeno de la cámara oscura, el texto de Algarotti demuestra que todavía sorprende a todo aquel que lo contempla. A lo largo de las investigaciones realizadas en pleno siglo XXI, hemos sido testigos de la sorpresa que una tosca cámara oscura realizada en una habitación produce -aún hoy- a profesionales de todo tipo. Este hecho demuestra que, a pesar del profundo estudio y conocimiento por parte de los especialistas, la cámara oscura es un tema del que generalmente se ha oído hablar, pero pocos han experimentado en realidad¹.

El perfeccionamiento de la cámara oscura a partir del texto citado de Della Porta es continuo e imparable, en íntima relación con la óptica científica y la perspectiva geométrica. Las limitaciones impuestas por la habitación oscura acondicionada en el interior de una vivienda², favorecieron hacia 1580 el primer intento de subsanar tales limitaciones con la construcción de las primeras cámaras oscuras portátiles, descritas por Friederich Risner en su tratado *Opticae libri quatuor ex voto Petri Rami novissimo* (fig. 1), publicado por primera vez en 1606.

El astrónomo alemán Johannes Kepler (1571-1630), en su *Dióptrica* (1611), estudió la cámara óptica aplicándole un telescopio y, años más tarde, hacia 1620, tras construir una cámara transportable con óptica, en sus viajes -en calidad de matemático imperial-, realizó paisajes y dibujos topográficos con su ayuda. Su forma era similar a la de una pequeña tienda de campaña, cónica y negra, con un dispositivo giratorio a modo de periscopio en su vértice a la que se le acoplaba un tubo con una lente biconvexa y un espejo inclinado para proyectar las imágenes sobre un tablero de dibujo (fig. 2 y 3)

En *Deliciae Physico-matematicae*, de 1636, Daniel Schwenker (1585-1636) matemático e inventor alemán, describe un complejo sistema de lentes que, combinando distancias focales diferentes en una esfera de madera denominada “bola escióptrica”, adosada al agujero de la cámara oscura, permitía recibir las imágenes de todas las direcciones hacia las que se giraba y no exclusivamente las situadas en el frente (fig. 4). Schewenter menciona que fue usada por Hans Hauer para ejecutar una gran vista de la ciudad de Nuremberg³.

En la Biblioteca Nacional de París se conserva un grabado de una cámara oscura transportable, diseñada por el jesuita Athanasius Kircher (1601-1680) y descrita en su obra *Ars Magna Lucis et Umbrae* (1646) (fig. 5 y 6)...

Así, la historia continúa hasta nuestros días. Son innumerables los autores que dejan constancia gráfica y escrita de un fenómeno natural sorprendente, redescubierto una y otra vez a lo largo de toda la historia: la cámara oscura.

1. La cámara oscura realizada con cajas de zapatos, es un experimento habitual en las clases de ciencias en los colegios de todo el mundo, pero incluso los que la realizaron en su juventud, se sorprenden cuando están dentro de ellas, y al contemplar la proyección de las imágenes que surgen del estenopo.

2. El hecho de necesitar una habitación oscura para observarlo, limitaba su empleo a la observación o dibujo de un determinado panorama y -en circunstancias adecuadas- al retrato.

3. GERNSEIM, Helmut y , GERNSEIM, H. A., 1967, *Historia Gráfica de la Fotografía*. Omega, Barcelona, p.13.



1



2



3

EXPERIMENTO DE “CAPTACIÓN DE LA IMAGEN” A TRAVÉS DE UNA CÁMARA OSCURA. ABRIL DE 2013.

Siguiendo el razonamiento de que cualquier espacio es válido para construir en él una cámara oscura, se propuso realizar el experimento en donde trabajamos habitualmente (fig. 1). Para ello, cerramos puertas y ventanas, oscureciendo totalmente la sala y colocando una tela blanca a modo de pantalla. En la puerta orientada hacia el este, una tela negra tapa la parte superior donde realizaremos la pequeña apertura necesaria (estenopo, fig. 2). Realizamos el agujero en la tela por medio de un fósforo recién apagado, lo que produce una apertura circular de un diámetro aproximado de 4 o 5 mm. Dejando transcurrir unos instantes, los ojos se acostumbran a la oscuridad y comienzan a percibir la imagen proyectada en la tela (fig. 3). La imagen es casi imperceptible, por lo que se opta por agrandar el orificio con un cigarrillo hasta unos 10 mm (fig. 4) consiguiendo una mayor luminosidad (fig. 5) y una imagen invertida del exterior perfectamente identificable en la tela (fig. 6).

El tamaño de la imagen proyectada depende de la distancia de la tela a la apertura (fig. 7), y una vez dada por buena, se procede a colocar una figura como modelo (fig. 8). Después de varias indicaciones, la modelo se sitúa en el lugar adecuado, y el pintor puede proceder a su calcado (fig. 9).

7



8





4



5



6

9





1 2



5 6





3



4

A continuación, y con la intención de mejorar la calidad de la imagen proyectada, acercamos una lente biconvexa de 90 mm de diámetro a la apertura (fig. 1-4). Sobre la tela, la imagen proyectada es borrosa, pero al acercar un papel (fig. 5) se consigue una imagen de calidad, definición y colorido asombrosa. La figura 6 muestra la imagen invertida para una mejor observación.

Se pide a la modelo que adopte diferentes posturas acercándose y alejándose de la puerta para comprobar el resultado (fig. 7).

La imagen es perfecta y se comprenden ahora los comentarios de todos los autores cuyos testimonios se han consultado. Los colores -nítidos y claros-, están rodeados de una peculiar aureola de luz que los matiza y convierte la proyección en una espectacular pintura luminosa.

7





1



2

Imágenes del experimento. En la figura **1** se observa lo que la cámara oscura proyectaba de forma invertida sobre la tela. En la figura **2** el entorno de la cámara oscura desde otro punto de vista.

Una de las características más reseñables, es que la imagen muestra de manera cinematográfica lo que ocurre en el exterior, recogiendo cualquier movimiento o cambio que se produzca (fig. **3** y **4**)

La figura **5** muestra a la modelo preparada para ser calcada en el lienzo. Como ya se ha comentado invertir la imagen es un tema que preocupa más a los científicos que a los pintores. A estos lo único que les supone es- una vez calcado el motivo-, darle la vuelta al lienzo antes de continuar con su trabajo.

3



4





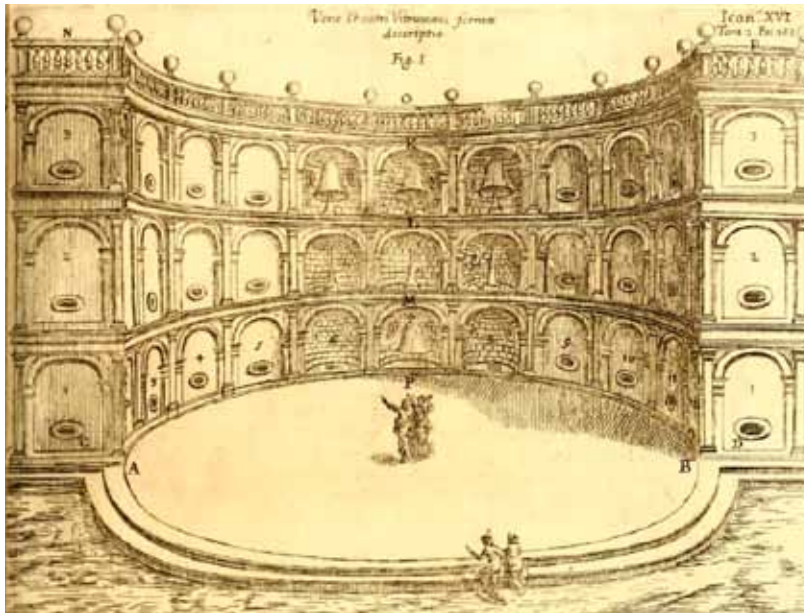


SEGUNDA

PARTE



LA ÓPTICA EN LA PINTURA



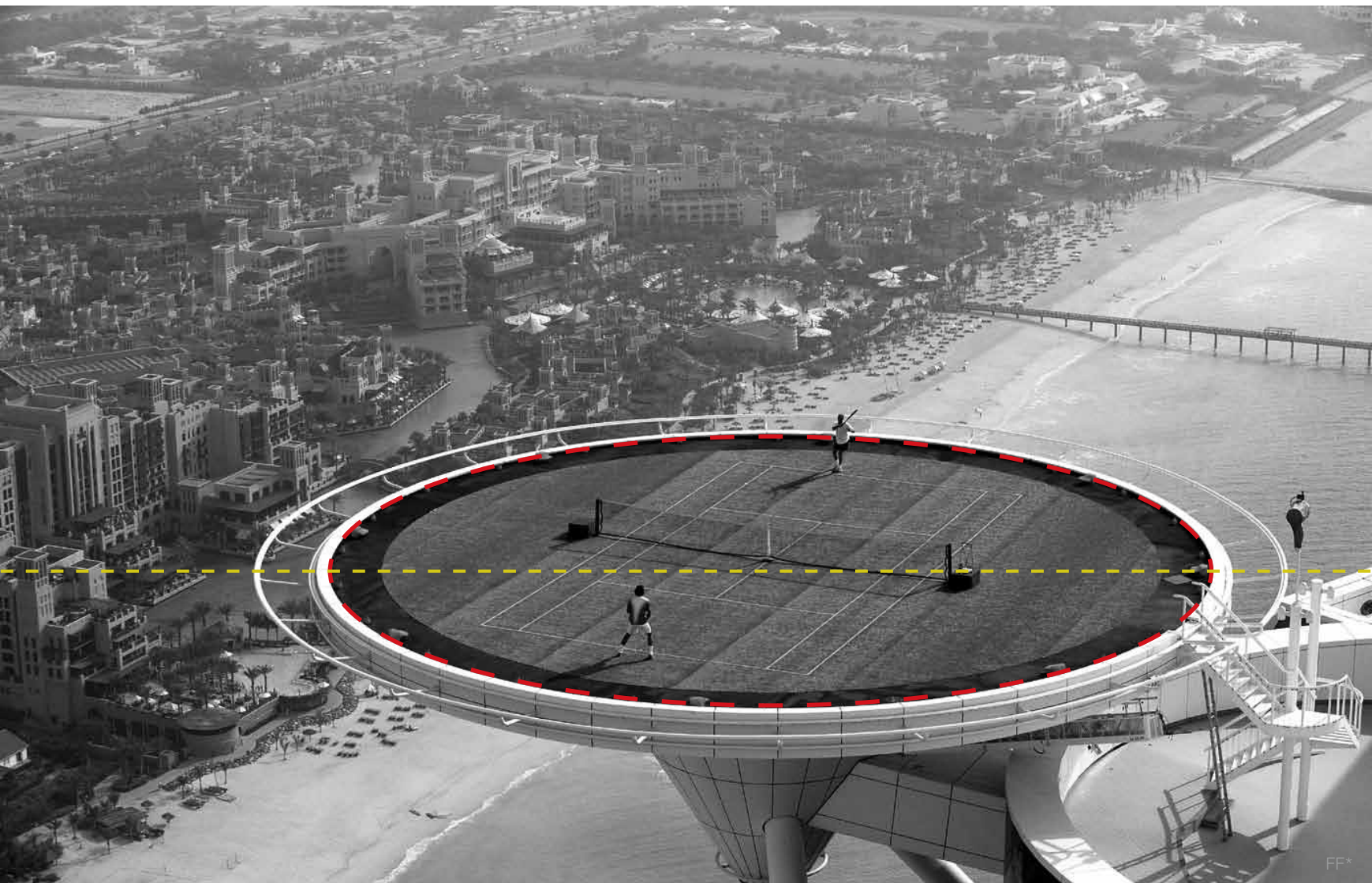
KIRCHER, Athanasius, (1602-1680); *Athanasii Kircheri Fvldensis e Soc. Iesv presbyteri Mvsurgia vniversalis: sive Ars magna consoni et dissoni, in X libros digesta* (1650).

3

LA ELIPSE

Estudiando las órbitas de los planetas, Kepler intentó durante un tiempo hacerlas coincidir con la circunferencia, por ser la más perfecta de las trayectorias. Si embargo, los datos observados por su predecesor Tycho Brahe, impedían un correcto ajuste. Kepler comprendió que debía desechar la idea de un “mundo perfecto”. De profundas creencias religiosas, le costó llegar a la conclusión de que la tierra era un planeta imperfecto pero fue capaz de anteponer los hechos a sus prejuicios y concluir: “Si los planetas son lugares imperfectos, ¿por qué no deben de serlo las órbitas de las mismas?”. Finalmente utilizó la fórmula de la elipse -figura descrita por Apolonio de Pérgamo en una obras salvada de la destrucción de la biblioteca de Alejandría-, descubriendo que encajaba perfectamente en las mediciones de Brahe. Había descubierto la denominada primera ley de Kepler: “Las órbitas de los planetas son elípticas y el Sol se encuentra en uno de sus focos”¹.

1. CASPAR, Max, 1993, *Kepler*. Dover Publications, Nueva York. pp. 123 ss.



1. Pista circular de tenis en el helipuerto del hotel Burj Al Arab (Dubai)¹. La percepción visual corresponde con una elipse perfecta.

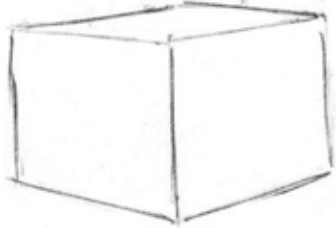
1. Burj Al Arab, es un hotel de lujo con una altura de 321 metros, siendo el tercer hotel más alto de todo el mundo. Está situado en el mar, sobre una isla artificial localizada cerca de la playa.

3.1 INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo de esta investigación han ido surgiendo ideas, dudas e interrogantes, muchas de las cuales llevaron a reconsiderar una y otra vez el hilo conductor del texto. La chispa que en un momento determinado prendió al buscar pruebas objetivas que aportasen luz acerca de la utilización de herramientas ópticas en cualquier dibujo de distintas épocas, derivó en el estudio de geometrías sencillas.

El más elemental objeto tridimensional al que los dibujantes o pintores se enfrentan en su aprendizaje es el cubo. Es relativamente sencillo representar gráficamente un cubo, pero, generalmente, sólo después de haber aprendido ciertas reglas relacionadas con la perspectiva lineal (fig. 2 y 3).

2



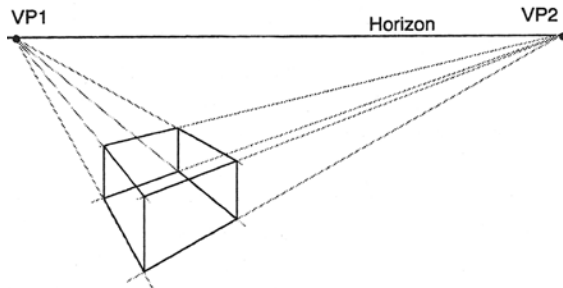
2 y 3. Dibujos de estudiantes de primer curso de Arquitectura tratando de representar un cubo a mano alzada. Inmediatamente, son conscientes de que su representación no es tan sencilla como suponían.

3

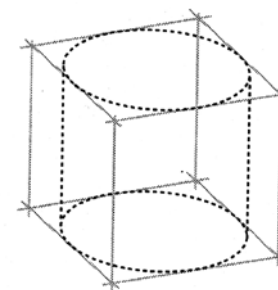


Dibujado en perspectiva, el cubo tiene dos puntos de fuga, al que se dirigen todas las líneas horizontales que lo forman, mientras que las verticales permanecen paralelas, cumpliendo con lo admitido y aceptado desde el Renacimiento (fig. 4). Así, determinadas formas comunes pueden ser construidas con ayudas geométricas elementales para representar los dibujos, incluso cuando en su composición aparecen curvas. (fig. 5)¹.

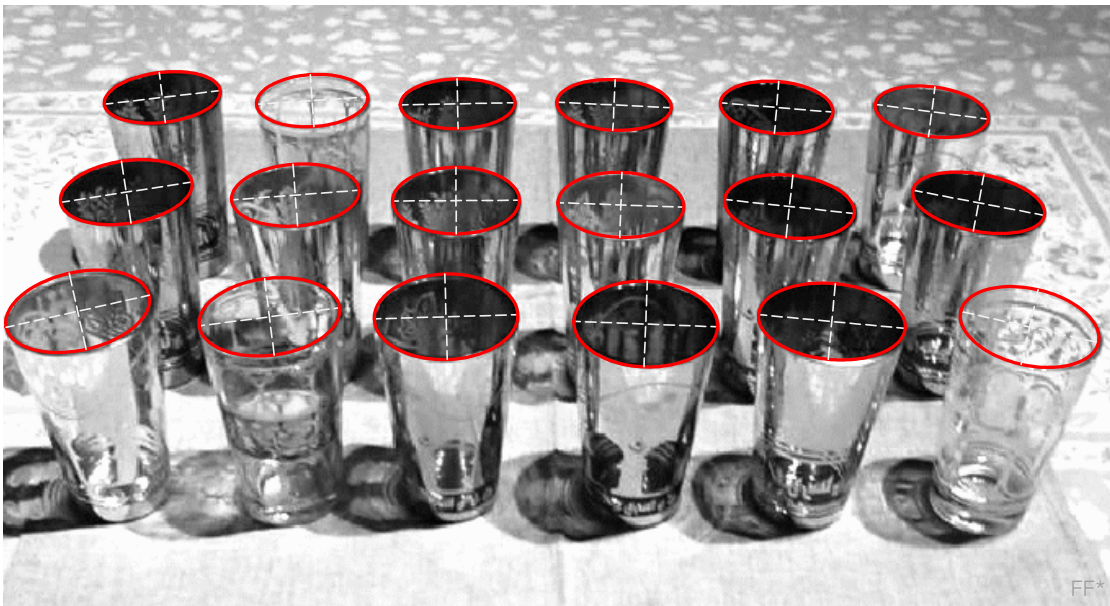
4



5



1. SOLSO, Robert L., 1994. *Cognition and the Visual Arts*. MIT Press, Londres, pp. 178-180.



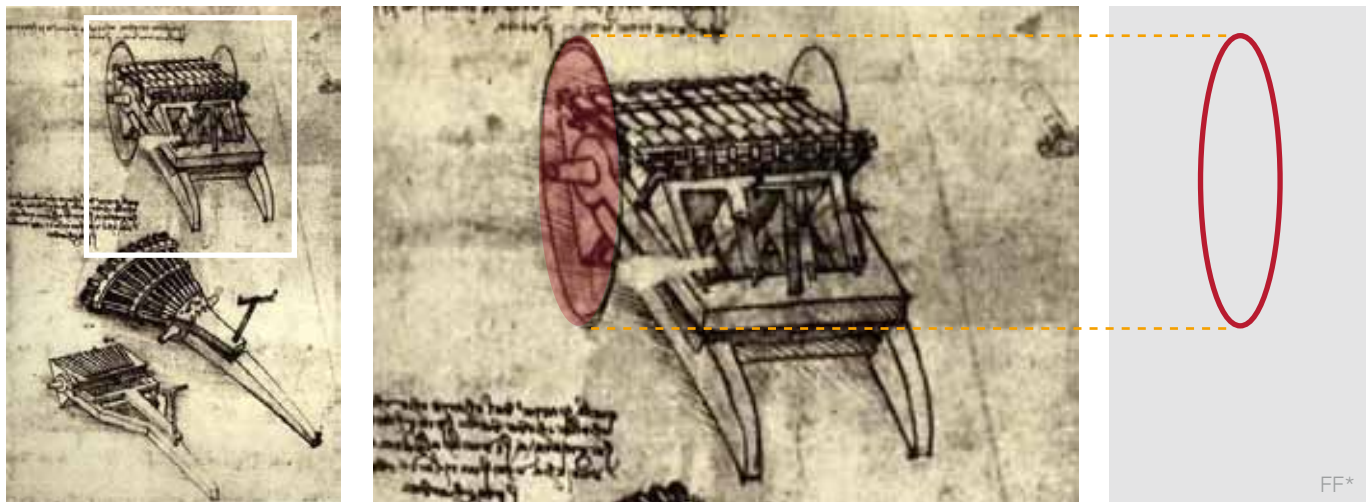
1 y 2. Las elipses y su posición espacial respecto al punto de vista. Todo elemento circular presenta una elipse con sus correspondientes ejes (mayor y menor) colocados en el espacio de una forma determinada. Incluso en imágenes tomadas con objetivos de gran angular esto sigue cumpliéndose.

Sin embargo, para considerar la posibilidad de ayudas ópticas en la pintura, los elementos prismáticos no resultaron ser los más adecuados. En ellos, la utilización de la óptica suele coincidir con la representación obtenida gracias al conocimiento de la perspectiva. Así, partiendo del cubo, el interés derivó en el cuadrado, se acercó al círculo inscrito en él, y por fin -comprobando que pocas veces se percibe un círculo como tal en la naturaleza-, la elipse.

El cuadrado y el cubo, en dos y en tres dimensiones respectivamente, constituyen la base en la que se apoya la representación de todas las formas rectilíneas, es decir las formadas por líneas rectas y planos. Del mismo modo, el círculo y la esfera son los de muchas formas curvas sencillas¹. Pero, desde la invención de la rueda; desde que el ser humano tornea barro para fabricar platos y copas, infinidad de objetos han sido construidos con forma circular que el ojo humano percibe en perspectiva como elipses.

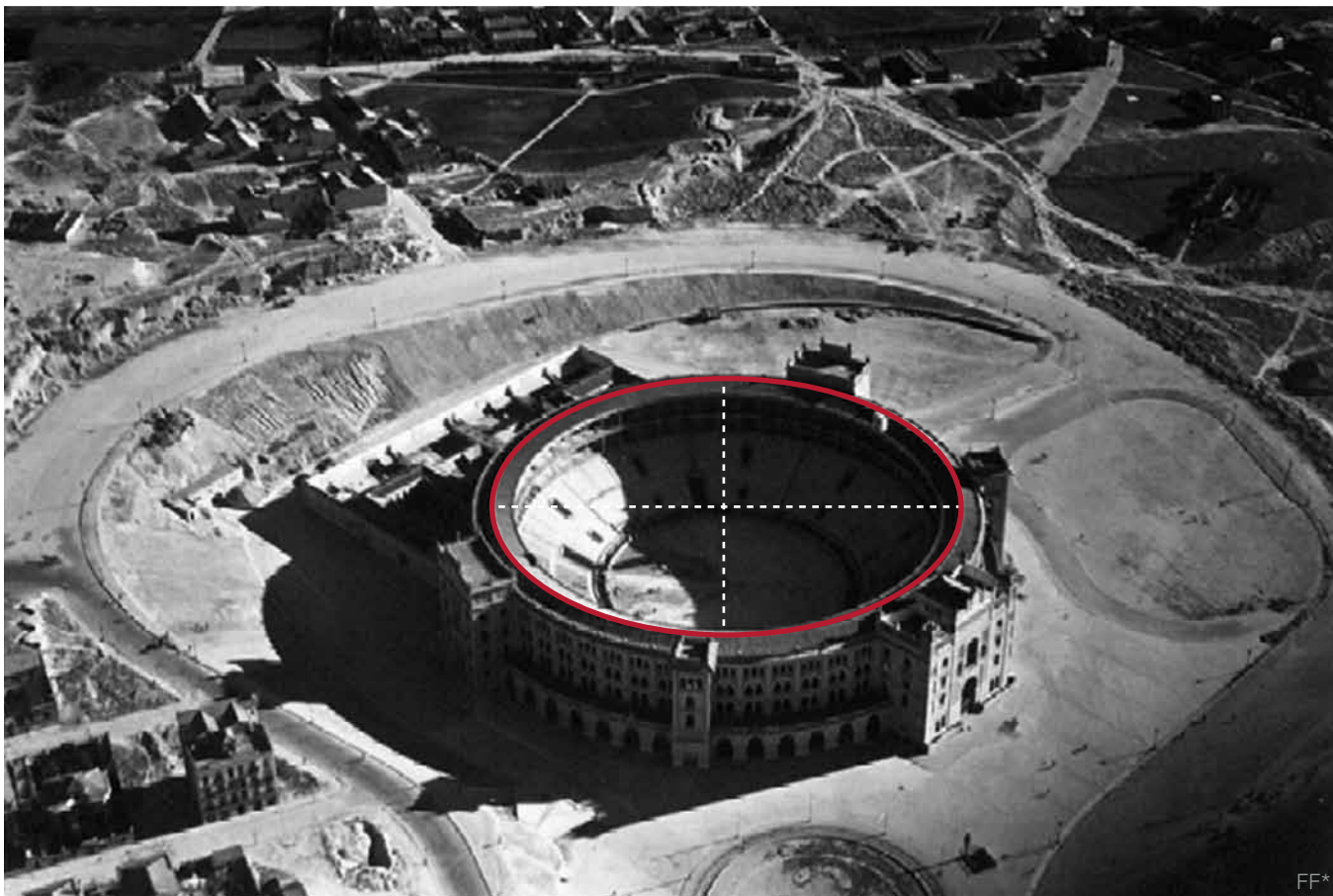
El ser humano intuye que esas elipses que observa son en realidad elementos circulares. Un pozo, una rueda, una torre, un depósito, son ejemplos habituales. El círculo está presente en infinidad de elementos del entorno actual, desde la arquitectura al arte, ingeniería, en multitud de objetos: taburetes, botellas, vasos...

La elipse es sin duda, la curva más percibida en el mundo real y a diferencia de todas las demás formas geométricas simples de las pinturas de cualquier siglo, su trazado conlleva una complejidad importante. Una vez realizado un estudio de elipses representadas por pintores de todas las épocas, se diría que realizarla con exactitud a mano alzada y sin apoyarse en algún método o instrumento es prácticamente imposible. La circunferencia comparte también esta dificultad, pero el caso de las elipses aporta una mayor información acerca de conocimientos y métodos de trabajo de los pintores que esta tesis tratará de esclarecer.

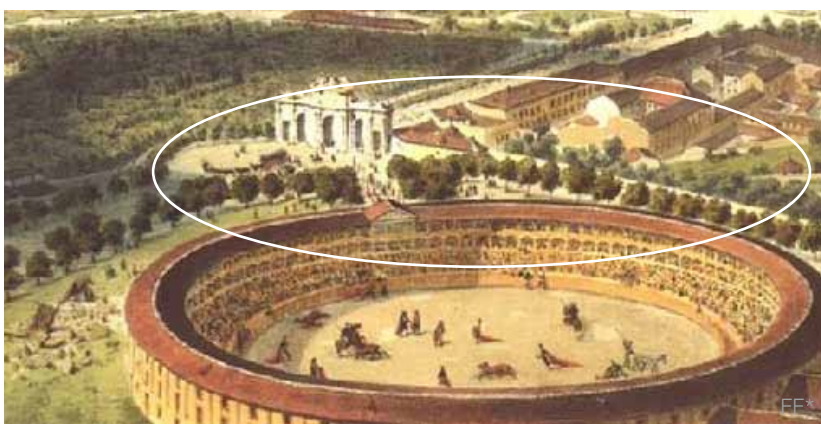


3. Leonardo da Vinci. En los bocetos del Códice Atlántico, f. 157r, aparecen tres proyectos distintos de ametralladora con notas manuscritas. Uno de los dibujos muestra una elipse dibujada a mano alzada con deformaciones evidentes.

1. LAWSON, Philip J., 1980, *Perspectiva para dibujantes*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 75.



FF*



FF*

1. Plaza de toros de Las Ventas, Madrid. Fotografía aérea de 1939. Su forma circular es percibida como una elipse perfecta por el ojo humano. Desde que se construyeron edificios específicos para plazas de toros, el "coso" taurino ha sido circular.

2. Antigua plaza de toros de Madrid, conocida como Plaza de Toros de la Puerta de Alcalá. Fue la primera plaza de toros permanente de Madrid, edificada en 1749 por Fernando VI y se mantuvo en pie hasta 1870. El detalle del cuadro ofrece claros problemas en el trazado correcto de las elipses necesarias para representar tantos círculos en perspectiva.



4. Litografía italiana 1750, anónimo, plaza de la Puerta de Alcalá.



5. Corrida a "plaza partida" en la plaza de toros de la Puerta de Alcalá. Óleo de Eugenio Lucas, 1866.



6. Vista de una corrida de toros en plaza de toros de la Puerta de Alcalá, 1791. Cuadro de Antonio Carnicero.



1

Ejemplos de representaciones históricas que incluyen elipses:

1. Motín en el anfiteatro entre las poblaciones de Pompeya y Noceria, siglo I. Museo Arqueológico Nacional de Nápoles.
2. Imagen acuñada en un sestercio romano. Moneda de Tito (79-81 d. C.), que representa el Anfiteatro Flavio (el Coliseo)



2

FF*



3

Ejemplos contemporáneos (siglos XX y XXI):

- 3. Ramón Casas (1866-1932), *Corrida de toros*, 1884.
- 4. Pablo Picasso (1881-1973), *Corrida de toros*, 1901.
- 5. Mariano Fortuny (1838-1874), *Corrida de Toros*, 1869.
- 6. Miquel Barceló (1957-), *cartel, Toros Valencia*, 1986.

Resulta palpable la despreocupación con respecto a la corrección de la forma elíptica al menos en las figuras 4, 5 y 6, pero son traídas a colación con el fin de mostrar que a pesar de su falta de exactitud, el pintor consigue plasmar una imagen suficientemente reconocible e inequívoca. La precisión pretendida por Casas aleja su cuadro del resto de imágenes que tienen una relación directa con los autores romanos del siglo I.

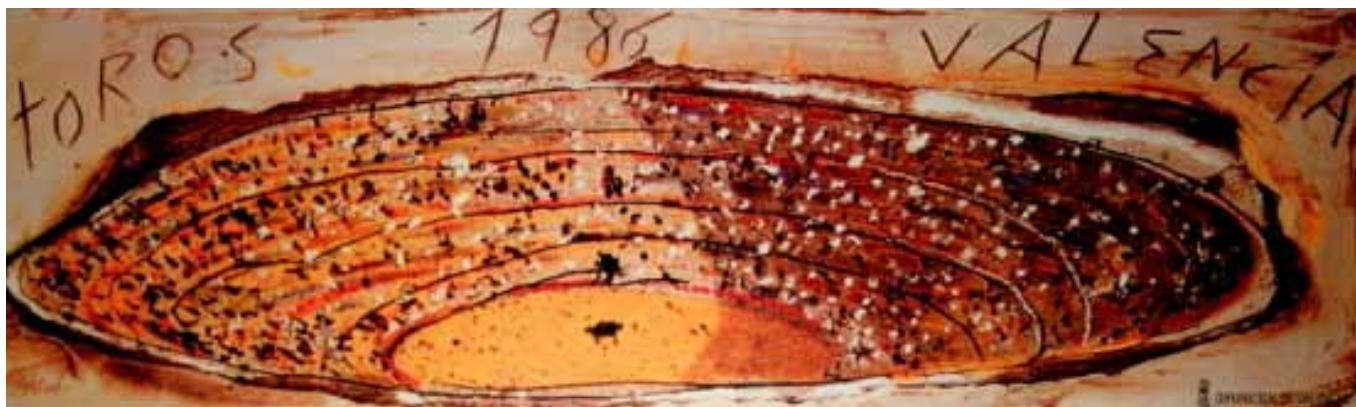
4

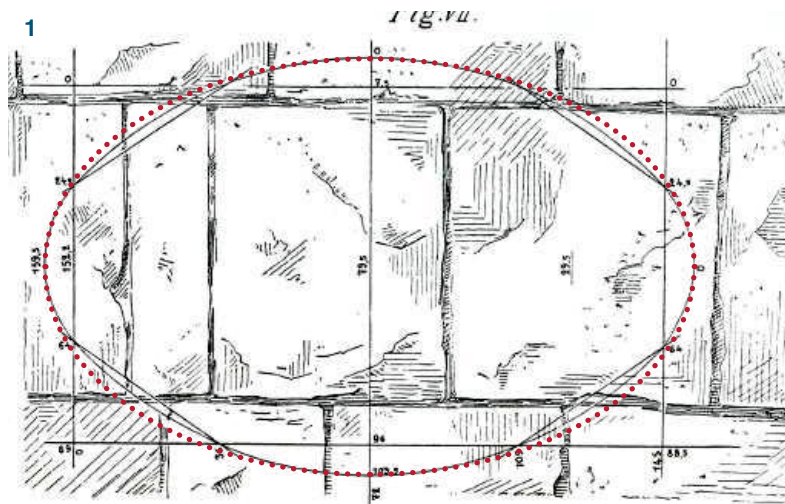


5

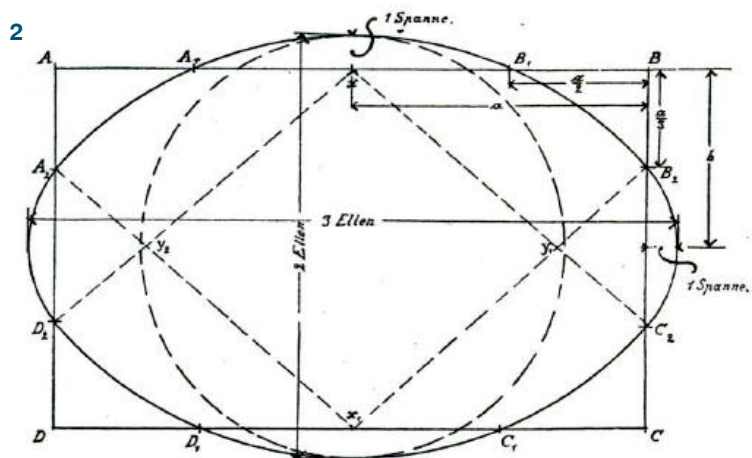


6





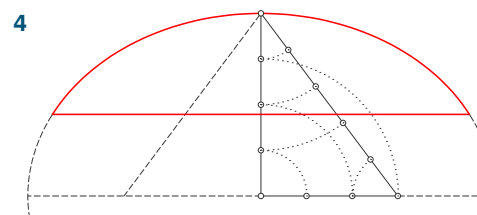
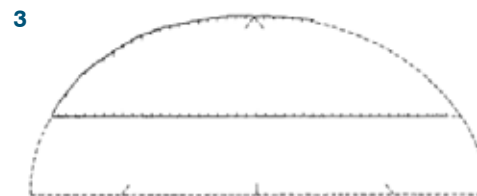
FF*



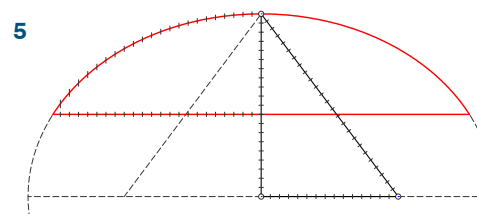
1. Elipse grabada en un muro del templo de Luxor (siglos XV-XII a.C.). Se ha superpuesto el trazado de una elipse exacta a puntos.

2. Interpretación del trazado según Ludwig Borchardt¹. Borchardt explica el trazado de la figura como un óvalo de cuatro centros, y confirma la semejanza de áreas del propio óvalo y el rectángulo grabados en el muro.

1. BORCHARDT, Ludwig, 1896, "Altägyptische Werkzeichnung", *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde ZAS*, Vol. 34. Universidad de Leipzig, Berlín, Pl, VI, Fig. 7. Para un detallado análisis de trazados similares, véase pp. 342-343.



FF



FF

3. Dibujo constructivo para la bóveda de la cripta a la entrada de la tumba de Ramses VI publicado por Dieter Arnold.

4. Esquema del trazado de la elipse con la base de un triángulo cuyos lados guardan la proporción 3:4:5

5. Trazado del "triángulo isíaco" con la unidad de la palma de la mano, y cuyos lados miden 15, 20 y 25 unidades.

3.2 HISTORIA DE LA ELIPSE

3.2.1 LA ELIPSE EN LA ANTIGÜEDAD

EGIPTO

En el año 1896, un reconocido egiptólogo alemán, Ludwig Borchardt publicó su descubrimiento del dibujo de una elipse representada en un muro de piedra del templo de Luxor¹ (siglos XV-XII a.C.) (fig. 1). El dibujo está rayado en la pared a la altura de los ojos de una persona. Como líneas auxiliares para su realización, se utilizaron los lados de un rectángulo horizontal, cuyas esquinas fueron cortadas por líneas transversales colocadas simétricamente. En su artículo, Borchardt presenta el dibujo de la elipse con las medidas que tomó directamente de la pared del templo. En otro que comenta a continuación, plantea tres hipótesis sobre la realización de la elipse por parte del geómetra egipcio. Fuera cual fuera el procedimiento utilizado, muestra el elevado nivel de conocimiento y habilidad matemática de los antiguos egipcios, el dibujo del rectángulo plantea su interés por resolver la cuadratura de una elipse. Dejando a un lado otras cuestiones menores acerca del dibujo², y centrando la atención en su construcción gráfica, se observa que la figura no es exactamente una elipse, sino un óvalo compuesto por dos círculos grandes y dos pequeños, tangentes entre sí. Los esquemas analíticos de Borchardt muestran claramente la resolución de la figura por medio de círculos, en sentido estrictamente geométrico y no matemático (fig. 2). El egiptólogo se refiere al original, entendiéndolo como un dibujo académico, destinado a la enseñanza, no un dibujo relacionado con la construcción del templo.

Dieter Arnold, en su libro *Building in Egypt*³, muestra una elipse matemática inscrita, cerca de la entrada a la tumba de Ramsés VI (fig. 3) (1143 a. C.-1136 a. C.). Fue realizada a escala real en la superficie caleada de la roca. A partir de este dibujo “maestro”, elaborado por un arquitecto o un matemático, los cortadores de piedra (canteros) podrían tomar las medidas para transferirlas a su lugar de trabajo en el techo de la cripta. El dibujo es notable, ya que representa una verdadera elipse construida sobre un triángulo cuyos lados tienen las longitudes 3, 4 y 5⁴. La unidad de medida eran las palmas de las manos y el triángulo así formado, se denominó “isíaco” (en honor a la diosa Isis) y posteriormente “triángulo sagrado egipcio”.

Los ejemplos describen desarrollos matemáticos anteriores a la Grecia Antigua, al menos en un milenio, apoyando la teoría de un importante trasvase de conocimiento matemático de los egipcios a los griegos.

1. BORCHARDT, Ludwig, 1896, “*Altägyptische Werkzeichnung*” *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde*, ZÄS, Volume 34. Universidad de Leipzig, Berlín, pp. 75-76 y en *Journal of the Egyptian Language and Archeology*. Egypt Exploration Society, Berlín. Citado por CLAGETT, Marshall, 1999, *Ancient Egyptian Science*, Volumen 3, Ancient Egyptian Mathematics. American Philosophical Society, Philadelphia, p. 79.

2. Es posible que el objetivo del dibujo de esta elipse fuera servir de plantilla. Borchardt no se explica cómo el geómetra sabía que sus intersecciones transversales definen un rectángulo de área igual a la elipse, simplemente destaca tal circunstancia.

3. ARNOLD, Dieter, 1991, *Building in Egypt*. Oxford University Press, Oxford, p. 22.

4. Se trata de la forma más sencilla de construir un ángulo recto, y fue utilizado desde la antigüedad en las construcciones. En el Antiguo Egipto utilizaban el triángulo rectángulo semejante, de 15, 20, 25 codos egipcios.

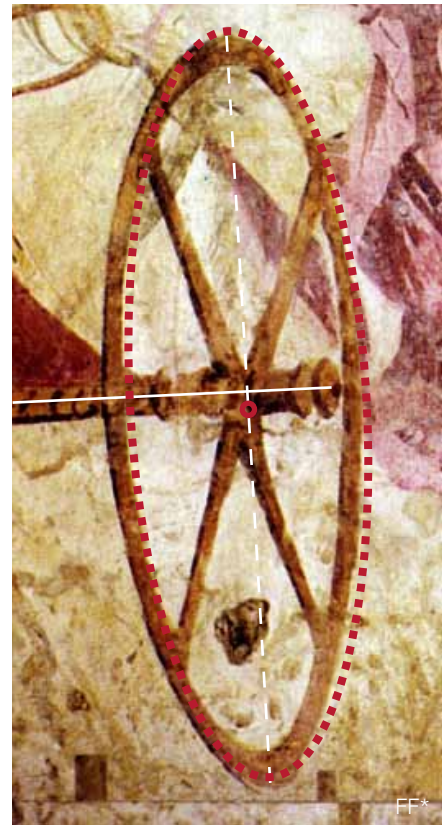


1

2



3



1. *El Rapto de Perséfone por Hades* en la Necrópolis Real de Vergina, (330 a.C). La rueda vista en escorzo ha sido representada con forma elíptica.

2. Detalle del rostro de Hades.

3. Análisis gráfico de la elipse de la rueda del carro. Se trata de una aproximación notable a la imagen de la circunferencia en perspectiva.

*(La representación de la circunferencia), ...fue abordada expresamente por Euclides en la proposición 36 de su obra, (...) donde expuso esa materia referida, precisamente, a las ruedas de los carros, señalando que: "Las ruedas de los carros parecen unas veces circulares, y otras, oblongas"*¹.

1. GENTIL BALDRICH, Jose M^º, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 77.

3.2.2 LA ELIPSE EN LA CULTURA CLÁSICA

GRECIA

Las cónicas son el conjunto de curvas generadas por procesos mecánicos, explícitos o mentales, más estudiadas en la antigüedad griega¹. Menecmo (c. 380-c.320 a.C.) -discípulo de Platón- primero, y Apolonio (c. 262-190 a.C.) posteriormente estudiaron las distintas secciones de un cono y las definieron. Menecmo las denominó *ortotome*, *oxitome* y *amblitome*, y fue Apolonio quien les dio los nombres de elipse, parábola e hipérbola². Apolonio de Parga estudió en Alejandría, al igual que Arquímedes, poco mayor que él y aunque no alcanzó su profundidad ni originalidad de pensamiento, está considerado entre el grupo de matemáticos griegos más importantes. Se le deben -entre otras aportaciones-, las lecciones en ocho tomos sobre las secciones del cono, a las que denominó "Cónicas" (del griego *Konos*, piña, cono). Los cuatro primeros tomos se han conservado en griego, los tres siguientes en una traducción árabe, habiéndose perdido el octavo. Los estudios previos de Menecmo y Aristeo no habían desarrollado una generación uniforme de todas las secciones cónicas -elipse, parábola e hipérbola-, mediante intersecciones planas de un único cono, como sí realizó Apolonio. Por otra parte, la teoría de las cónicas de Apolonio fue desarrollada sin ayuda de coordenadas ni una escritura formalizada, lo que dificulta su comprensión³.

La inexistencia casi absoluta de pinturas de este periodo, llevó a que durante muchos años el estudio de la representación se basase en la cerámica, vista como un pálido reflejo de lo que debió ser la pintura de una cultura tan avanzada en tantos aspectos como la griega. Los escritos de Plinio el Viejo proyectaban un aura de excelencia sobre los pintores que, debido a la imposibilidad de contrastar sus opiniones con las obras -todas ellas desaparecidas-, se mantiene hoy día.

A finales de los años setenta del pasado siglo, se produjo un acontecimiento que permitió conocer el nivel alcanzado por los pintores de aquel periodo. En una excavación dirigida por el profesor de Tesalónica, Manolis Andronikos, se descubrió la necrópolis real de los soberanos de Macedonia, cerca de Vergina (posiblemente la antigua Aigai griega⁴) y en ella, la tumba de Filipo II -padre de Alejandro Magno-, además de otras⁵. Las excavaciones de Andronikos -en el gran túmulo de Vergina-, revolucionaron el conocimiento acerca de la pintura clásica griega⁶. En una

1. GUEVARA, César, 2005, Historia de los Instrumentos matemáticos. Arte, astronomía y geometría, en FALCONI MAGAÑA, Manuel; HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México, p. 24.

2. Una de las acepciones de parábola en griego era "equiparable", de elipse "deficiencia" y de hipérbola "exceso". De ahí los nombres adoptados. Una breve explicación se puede encontrar en EVES, Howard Whitley, 1990, *An introduction to the history of mathematics*. Saunders College, Philadelphia, p. 172.

3. WUSSING, H., 1998, *Lecciones de Historia de las Matemáticas*. Siglo XXI, Madrid, pp. 58-59.

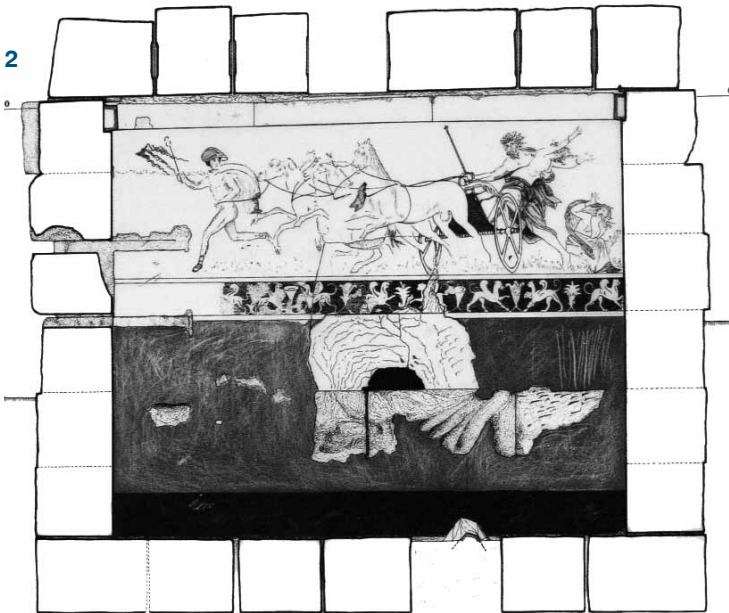
4. WHITLEY, James, 2001, *The Archaeology of Ancient Greece*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 407.

5. No parece existir, a día de hoy, un acuerdo total entre los especialistas acerca de la identificación de las tumbas. Véase WHITLEY, James, 2001, *The Archaeology of Ancient Greece*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 408.

6. Como prueba de la importancia de haber encontrado la primera, y hasta hoy única, gran pintura griega de aquel milenio, el Comité del Patrimonio Mundial de la Unesco, en su XX sesión celebrada en Mérida, México, entre el 2 y el 7 de diciembre de 1996, decidió inscribir en la Lista del

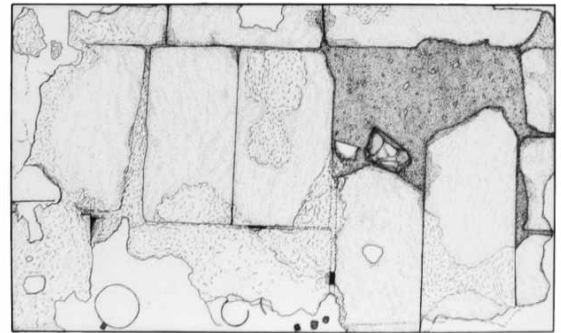


1



2

3



1. Interior del *Gran Túmulo* con la Pintura *El Rapto de Perséfone por Hades* (330 a.C.).

2 y 3. Sección y planta del *Gran Túmulo*, de Vergina¹.

de las dependencias, la denominada “tumba de Perséfone”, aparecieron los mejores ejemplos de pintura al fresco griega que han sobrevivido hasta nuestros días, a pesar de los saqueos sufridos a lo largo de la historia¹.

Debido a la importancia del lugar donde han sido encontrados, es lógico considerar que los artistas más destacados del momento fueron los encargados de realizar las decoraciones de las tumbas reales. Entre todas las pinturas, destaca la que describe el episodio mitológico del *Rapto de Perséfone por Hades*, en la que -además de las virtudes de la técnica pictórica-, muestra las ruedas del carro conducido por Hades perfectamente interpretadas y representadas como elipses. Baldrich, en su estudio acerca de la representación pictórica de la circunferencia, no deja pasar desapercibida tal circunstancia, describiéndolo así:

El carácter excepcional de esta pintura se completa para nosotros con la estricta proyección geométrica del carro donde Hades consume el rapto, una biga tirada por dos caballos en la que las ruedas circulares aparecen en la imagen -a todos los efectos y al contrario que las defectuosas ruedas existentes en las cerámicas- como unas elipses. (...) Aunque este ejemplo no nos permita obtener ninguna conclusión sobre el tipo de procedimiento que se pudiera haber utilizado, la claridad de la imagen no deja dudas de que algún método tuvo que existir, siendo difícil pensar que el pintor pudiera haber actuado intuitivamente, sin una regla previa, y de acuerdo tan solo con su vista y la memoria².

Otras pinturas de origen griego a las que se puede acceder en la actualidad, son las copias romanas realizadas en mosaico. Un buen ejemplo es *La batalla de Issos*. Fue hallado en la llamada “Casa del Fauno”, en las excavaciones de Pompeya. Plinio atribuye esta obra a Filoxeno de Eretria, y el original dataría del siglo III a.C.

El escudo del soldado caído delante del carro es otro ejemplo de elipse trazada para resolver la visión del círculo en escorzo. Por último, y también como ejemplo de la tradición de copias de pinturas griegas en mosaicos romanos, aparece toda una serie de interpretaciones de la pintura original descrita por Plinio de las palomas bebiendo en una vasija. El motivo alcanzó tal fama que fue uno de los motivos más habituales entre los artistas posteriores para lucimiento de sus facultades³ (fig. 1 p. 300).

...Se puede admirar una paloma que bebe, y cuya cabeza proyecta una sombra en el agua, se ven otras que se refrescan del sol en el borde de un cántaro⁴.

Patrimonio del Mundo, el lugar arqueológico de Vergina declarando que “...las pinturas encontradas en Vergina son de una calidad extraordinariamente alta, y tienen una importancia histórica”.

1. Para ampliar el conocimiento acerca de la necrópolis de Vergina, véase: ANDRONICOS, Manolis, 1991, *Vergina. The Royal Tombs*. Ekdotike Athenon, Atenas y ANDRONICOS, Manolis, 1994, *Vergina II. The Tomb of Persefone*. The Archaeological Society at Athens, Atenas.

2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 67.

3. *Ibidem*, p. 70.

4. PLINIO SEGUNDO, Cayo, [1971], *Natural History*, Vol. IX, Libros XXXVI-XXXVII. (Loeb Clasical Library N^o 419). Edmondsbury, Edimburgo, p. 144.

LA BATALLA DE ISSOS

1. *Batalla de Issos*¹. Siglo III a.C. Museo Arqueológico de Nápoles.

2. (Detalle) Análisis de la elipse del escudo.

La elipse no es perfecta (puntos amarillos), presenta los defectos e inexactitudes de un trazado manual, sin apoyo mecánico o matemático. El propio proceso de trabajo del mosaico habría complicado la ejecución exacta (en rojo).

(...) el escudo circular de un soldado caído en el fragor de la batalla aparece, (...) representado sensiblemente como una elipse. (...) Incluso se han querido ver ciertos reflejos en el escudo, como aplicación de la teoría óptica de la reflexión en la pintura. A este respecto, se debe indicar que los escudos circulares de los héroes griegos también aparecieron en las cerámicas y, aunque representados mayoritariamente como circunferencias sin deformación, también se hicieron ovales en algunas ocasiones².



2

1. La Batalla de Issos fue un encuentro armado entre el ejército macedonio de Alejandro Magno, contra el persa de Darío III, en el año 333 a. C.

2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 68.

1







1. Copia pompeyana del mosaico de Sosus. Fue un encargo del rey de Pérgamo Eumenes II para enriquecer su palacio¹. Las elipses representadas son sólo aproximaciones, con una exactitud desigual.

1. MAN.

ROMA

A pesar de haber vencido a los griegos en el siglo II a.C. en los campos de batalla, los romanos mostraron un gran respeto por el arte helénico, de manera que sus escultores y pintores estuvieron muy influidos por ellos. Los mosaicos romanos, alguno de ellos copias de las pinturas griegas, como se ha visto, muestran a lo largo de varios siglos numerosos ejemplos de círculos representados como óvalos o elipses.

Afortunadamente, a diferencia de Grecia, han llegado hasta la actualidad multitud de pinturas romanas. Pompeya, Herculano, Stabia y Oplontis han proporcionado ejemplos muy bien conservados gracias a que quedaron sepultados por la lava del Vesubio en el siglo I de nuestra era¹. A la vista de ellas, se puede afirmar que la pintura romana continuó -tanto en técnica como en temática- la senda de la pintura griega. Como apunta Baldrich en su repaso a la representación en el mundo latino, *“Ello no impidió que se desarrollaran estilos particulares, variantes o tendencias propias de una sociedad sumamente cambiante en las modas y gustos, como correspondía a un imperio cosmopolita”*². Es difícil saber hasta qué punto llegó la influencia de los artistas griegos, y hasta qué punto eran originales sus obras, pero es evidente que cumplieron con la función de transmisores del estilo pictórico griego -en realidad, de todo su mundo artístico- y que gracias a ellos, tal influencia pudo alcanzar a los artistas de la Era Cristiana³.

En Pompeya apareció el denominado mosaico de *Los Músicos ambulantes*⁴ (fig. 1 y 2, p. 302), donde uno de los músicos toca una especie de gran pandereta circular, representada por una trabajada elipse. Esta precisión en su trazado (quizás debida a la utilización de una plantilla, o a algún método mecánico⁵) aparecerá en contadas ocasiones en las representaciones romanas. No resulta sencillo llegar a una solución concluyente de cómo han sido trazadas elipses -como la comentada- que se acercan considerablemente a la perfección geométrica, aunque por el contrario, sí es fácilmente distinguible la trazada a mano alzada, que presenta lógicas inexactitudes.

Los romanos utilizaron la técnica pictórica del encáustico, a base de cera, tanto en madera como en paredes de las casas, sin embargo el procedimiento preferido para la decoración de las estancias de las casas fue el *fresco*⁶, en cuya técnica destacaron especialmente, como han probado las múltiples pinturas murales excavadas entre las ruinas de sus ciudades. A la vista de los ejemplos que han sobrevivido, no parece posible generalizar un método de trabajo que abarque a todos los artistas romanos. Sin entrar en un análisis sobre posibles convergencias perspectivas en las obras de estos periodos y centrando el análisis en la representación de las elipses, se puede afirmar que muchas obras

1. En todo caso no se puede afirmar que fueran capitales importantes dentro del Imperio, por lo que se puede suponer que las pinturas encontradas -a pesar de ser interesantes muestras del nivel alcanzado por la pintura romana-, no son su cima.

2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 97.

3. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, p. 36.

4. Actualmente en el Museo Arqueológico de Nápoles (MAN).

5. Véase capítulo 3.

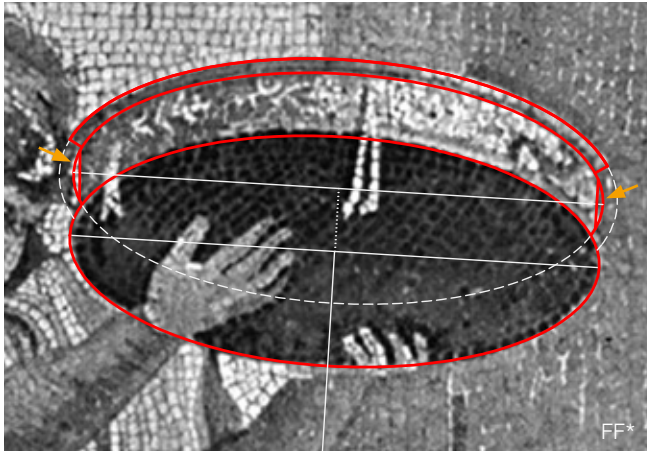
6. El artista trabaja con colores al agua sobre un estuco húmedo, recién aplicado.



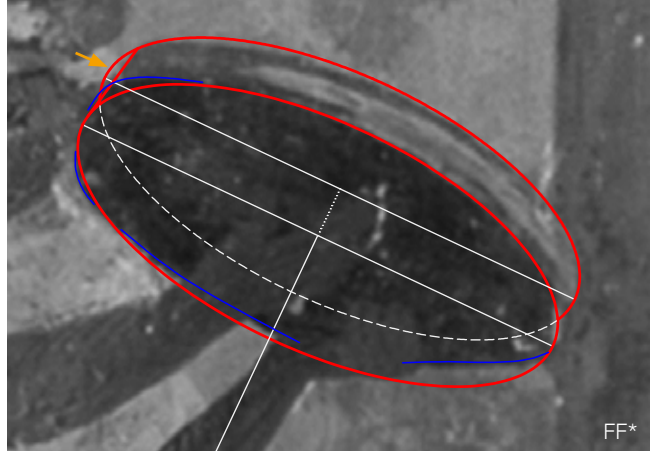
1. *Los músicos ambulantes*, mosaico de Discorides de Samos, año 40-70 d.C. Fue recuperado en 1763 en la villa -denominada erróneamente- de Cicerón a las afueras de Pompeya. Museo Arqueológico Nacional de Nápoles.



2. *Los músicos ambulantes*, fresco procedente de Estabia. Fue recuperada en el año 1759 y en la actualidad se encuentra también en el Museo Arqueológico Nacional de Nápoles. Tanto Estabia como Pompeya fueron sepultadas por la erupción del Vesubio del año 79 d.C.



3 y 4. Análisis gráfico de las elipses del mosaico y del fresco. La corrección de gran parte de la elipse inferior del mosaico (fig. 3) induce a pensar en un trazado previo con un método mecánico exacto -como puede ser el "del jardinero" (véase p. 345)-. Los desajustes son tan pequeños que pueden ser debidos al propio tamaño de las piezas del mosaico y a su propia praxis de ejecución. En el caso del fresco,



presenta una exactitud en cuanto al dibujo de la elipse mucho menor que el mosaico. Sólo en la parte anterior de las elipses existe cierta coincidencia con la elipse correcta. En ambos casos aparece el mismo error señalado con las flechas -recorte abrupto de los extremos de la elipse superior- que demuestra una falta de entendimiento de la estructura del sólido dibujado.

carecen de un soporte geométrico básico (fig. 4, página 306), mientras otras tienen un importante estudio geométrico previo (*Los músicos ambulantes*).

La pintura de naturalezas muertas fue muy popular en todos los periodos del arte romano y en ellas se encuentran innumerables ejemplos de elementos circulares representados con formas elípticas. Los ejemplos expuestos y analizados a continuación, (fig. 1-6, páginas 304-307), dan una idea de las dificultades que encontraban los artistas romanos en la realización de una elipse correcta (suponiendo que sabían que era una elipse lo que tenían que representar)¹. A este respecto, y a modo de conclusión, el profesor Baldrich escribió:

“...aunque en el campo de la pintura no existan seguridades sobre su teoría gráfica -con independencia de la indudable maestría en su realización- en el campo de la geometría griega el caso es distinto. En ella se puede evidenciar que, aunque no se empleara en su dibujo, se alcanzó un desarrollo razonable para la resolución de los problemas geométricos de la proyección cónica de la circunferencia, en asuntos que en absoluto eran banales entonces y que (...) tardarían en asumirse por las posteriores teorías perspectivas².”



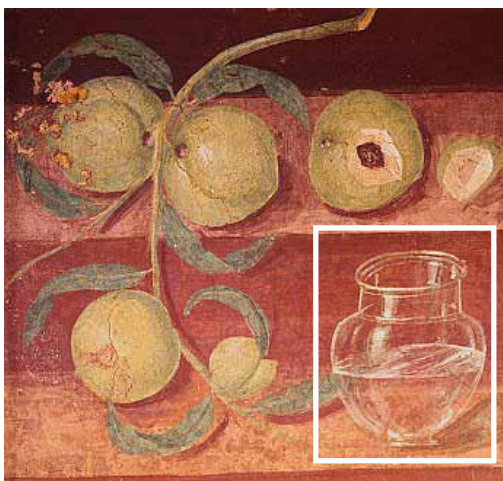
5. *La chica gitana*, de la villa romana de Zeugma, en el que se aprecia perfectamente el laborioso trabajo necesario para ejecutar un mosaico. La ciudad fue destruida por causas naturales en la antigüedad y el mosaico fue recuperado en las excavaciones de 1998. Museo del Mosaico de Zeugma. Turquía.

1. En el Anexo 1 se realiza un completo análisis por medio de programas informáticos de diseño asistido, de elipses realizadas por una serie de pintores de distintas épocas, con el propósito de aportar más información sobre su trazado.

2. GENTIL BALDRICH, Jose M^a, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 71.



1



2



3

1. *Naturaleza muerta*. Mural Casa Julia Félix, Pompeya, siglo I a.C.

2. *Bodegón con recipiente de vidrio y frutas*. Casa de los Ciervos, Herculano. Siglo I a.C. MAN.

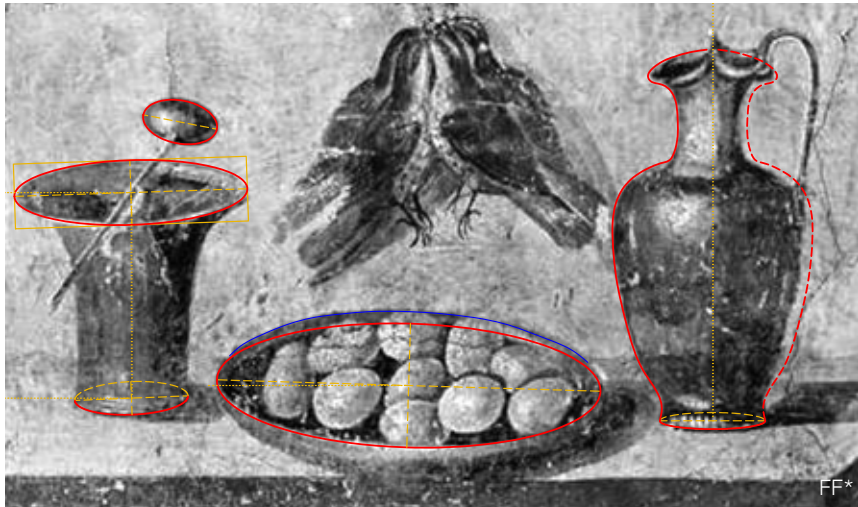
3. *Naturaleza muerta con fruta y recipiente de vidrio*. Pompeya, siglo I a.C. MAN.

1. En el mural de la Casa Julia Félix se encuentran una serie de elipses cuidadosamente elaboradas junto con otras que han perdido la rigurosidad de trazado y que se apartan del trazado geométrico correcto. Como se aprecia en la figura 1.1, en el recipiente de la izquierda, las elipses de la base y boca están construidas con un rigor aceptable, pero, en ambos casos los ejes mayores se encuentran inclinados con respecto a la horizontal que -en cambio-, sí coincide con la repisa en la que se encuentran. La elipse superior es más ancha -en proporción- que la de la base, incumpliendo una regla básica del dibujo de cualquier elemento en un plano horizontal que consiste en que, a medida que se acerca a la línea del horizonte, se ve más y más en escorzo, hasta llegar a convertirse en una línea. En el recipiente de cocina, se apoya un cucharón que contiene una nueva elipse, realizada con un notable acierto. Por el contrario, la bandeja del centro de la imagen, pierde totalmente su forma al deformar claramente la elipse en su parte más alejada. Su eje mayor vuelve a estar ligeramente inclinado.

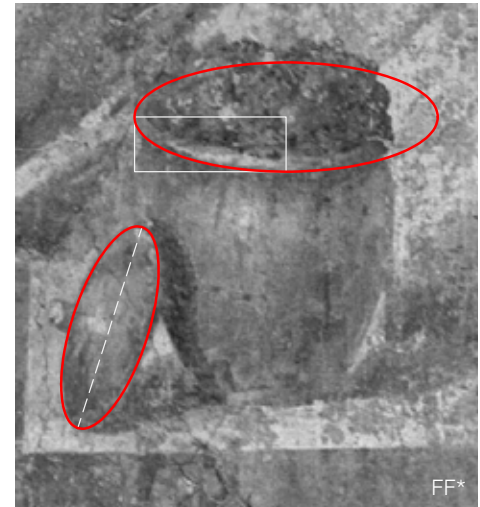
Por último, a la derecha del mural aparece una jarra (fig. 1.1), con la elipse de la base correctamente definida, -incluso con el eje mayor totalmente horizontal-, pero que pierde totalmente la verticalidad. Considerando una simetría con respecto al eje central se observa un importante desfase entre ambos lados.

2. El *Bodegón con recipiente de vidrio y frutas* de la Casa de los Ciervos (fig. 2.1) es un ejemplo de dibujo realizado totalmente a mano alzada, sin estudio previo de las formas geométricas, por lo que el resultado es una aproximación a la realidad, pero con múltiples errores e imperfecciones: El eje vertical se encuentra inclinado, las elipses giradas y sin forma, etc.

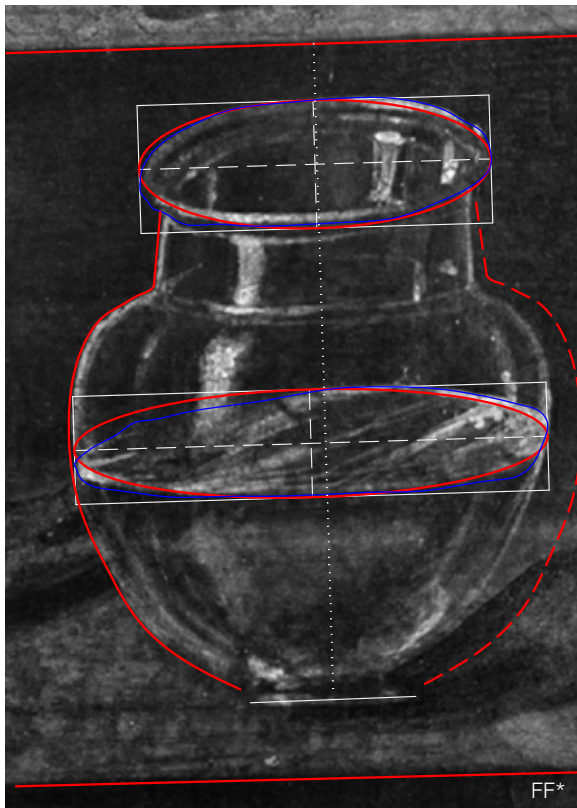
3. La naturaleza muerta de la figura 3, presenta una serie de elipses con grandes deformaciones, respetando el trazado correcto solamente en pequeñas zonas del cuadrante inferior izquierdo. La tapa inclinada de la fig. 3.2 es sorprendentemente la más acertada, aunque tampoco exacta.



1.1



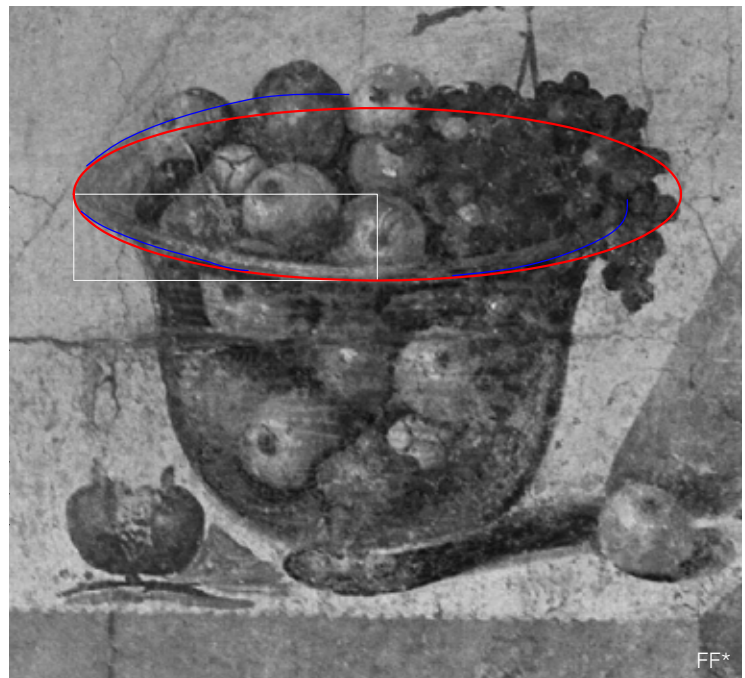
3.2



2.1

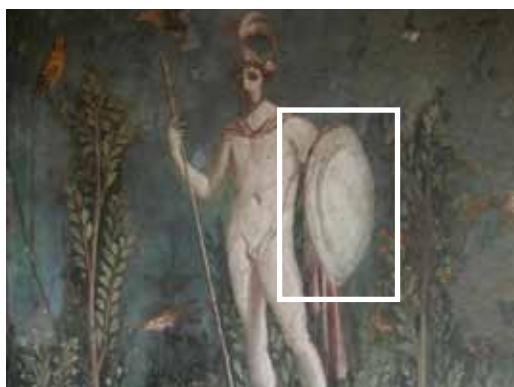
Elipses de las imágenes 1, 2 y 3, analizadas en el texto

3.1





4



5



6

4. Mosaicos de la Villa romana del Casale. Piazza Armerina, Sicilia. Siglos III-IV.

5 y 6. Murales de la Casa de la Venus Marina, Pompeya, siglo I a.C.

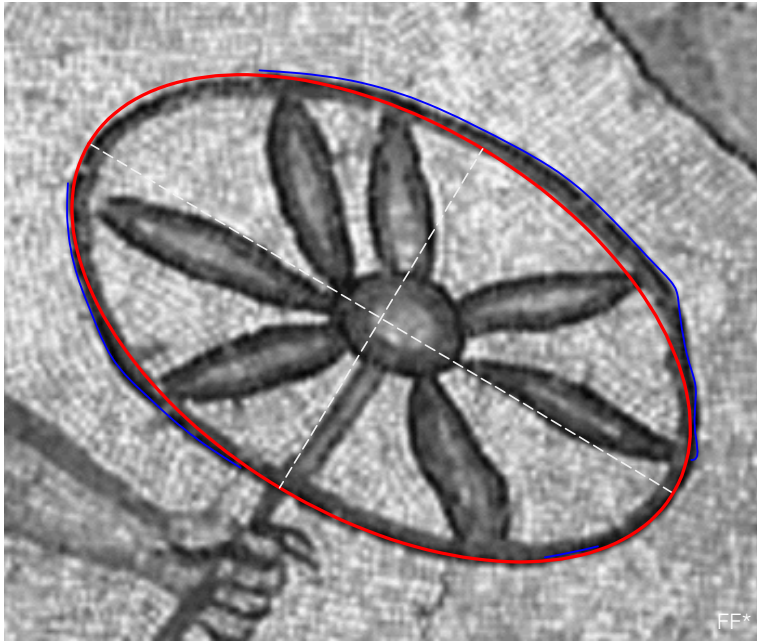
En las obras de los mosaicos de la Villa del Casale, así como los murales de la casa de la Venus Marina de Pompeya, se pueden contemplar sendas elipses realizadas manualmente, sin apoyo geométrico ni mecánico en su trazado. Esto provoca una incorrección manifiesta de las mismas al ser comparadas con elipses exactas realizadas informáticamente.

4. El mosaico, como ya se ha comentado, tiene una técnica constructiva implícita, que dificulta la realización exacta de las curvas, pero así como en *Los músicos ambulantes* existe un cuidado estudio de la forma, en la Villa del Casale su trazado es meramente intuitivo.

5. Se puede afirmar que el escudo del soldado de la figura 5, presenta importantes errores en su trazado, siempre y cuando se interprete que su forma real era circular. Da la impresión que se trata de un escudo convexo, hecho que no tendría por que deformar la elipse de los bordes del escudo desde el lugar en que se observa al soldado si la convexidad es leve.

6. La fuente del mural de la figura 6, presenta una elipse muy deformada en los cuadrantes más cercanos, y un mejor ajuste -no perfecto- en los más alejados.

Se puede concluir que a partir de los análisis realizados, que los artistas romanos conocían métodos para trazar elipses correctas, y también que los aplicaban en determinadas ocasiones en sus obras, pero en muchos ejemplos, después de encajar la base de la elipse, la deformaban en el propio proceso de ejecución. También se puede afirmar, que en muchas obras, la exactitud geométrica no era el objetivo, por lo que el acercamiento que el artista proponía por sus medios manuales era suficiente.

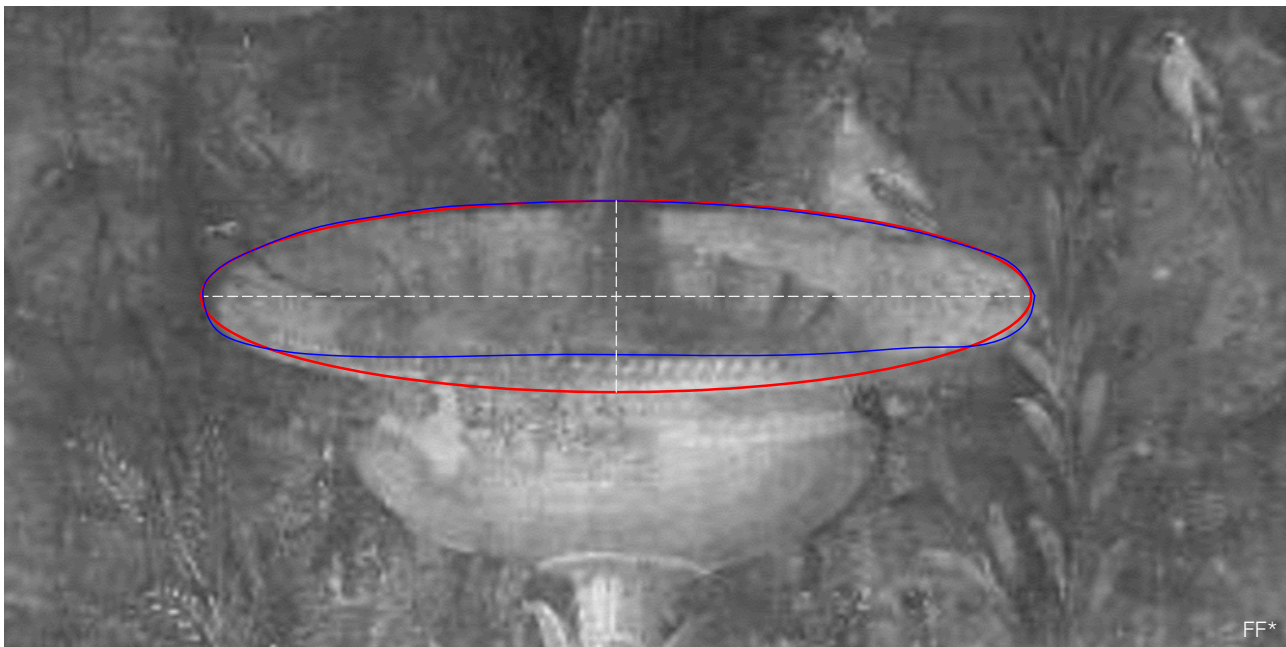


4.1



5.1

6.1





1. Decoración de una catacumba de la Via Latina (Roma). Siglo IV



2. El Buen Pastor. Catacumbas de San Calixto (Roma). Siglo III.



3. Catacumbas de Domitila (Roma). Siglo III.

3.2.3 LA ELIPSE EN LA EDAD MEDIA

ICONOGRAFÍA PALEOCRISTIANA.

Debido a motivos religiosos y sociales, los artistas posteriores al Imperio Romano se liberaron de preocupaciones visuales en la ejecución de sus pinturas, optando por una pintura simbólica muy expresiva y dejando arrinconado cualquier tipo de criterio naturalista. Las reglas geométricas y proporciones que habían sido el caballo de batalla de griegos y romanos pasaron a ser olvidadas, así como estudios teóricos acerca de la representación. Abandonada pues todo tipo de representación visual, descuidado el rigor geométrico y el valor de las proporciones reales en el dibujo, encontrar una elipse como representación de un círculo se vuelve tarea imposible a lo largo de todos estos siglos hasta la llegada del Renacimiento.

El cambio producido en la representación en el Medievo tuvo una gran relación con el auge del cristianismo dentro del propio Imperio Romano. Durante tres siglos, los cristianos tuvieron que enfrentarse a la desconfianza que despertaban entre las autoridades paganas ocultando su culto en catacumbas, en cuyas penumbras se manifestaron tímidamente de forma gráfica. La congregación más importante fue la de Roma, donde se hallan las primeras manifestaciones de artistas cristianos en paredes de catacumbas.

Observándolas, parece evidente que en este momento de la historia, el autor había dejado de interesarse por las antiguas preocupaciones de modelado y perspectiva¹ (fig 1, 2 y 3). Las elipses representadas están trazadas a mano alzada, de manera aproximada y por consiguiente con importantes desproporciones y asimetrías. Las pinturas de estos primeros cristianos pretendían exaltar el poder y la gloria de Cristo, además de comunicar su misión en este mundo buscando una fácil comprensión por parte de los fieles. Esta iconografía paleocristiana se reducía a representaciones simbólicas, con personajes que ilustraban la imagen del Buen Pastor. Símbolos como el de la cruz, tienen una importancia fundamental en las imágenes realizadas.

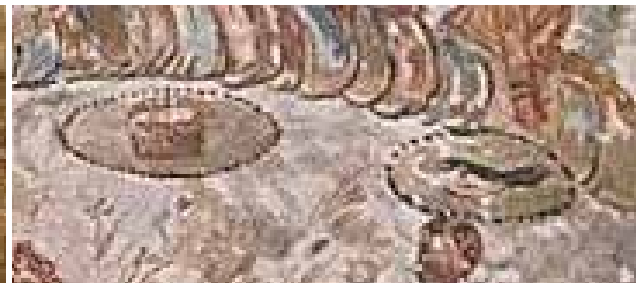
1.1



2.1



3.1



Detalles de las elipses de las figuras 1, 2 y 3

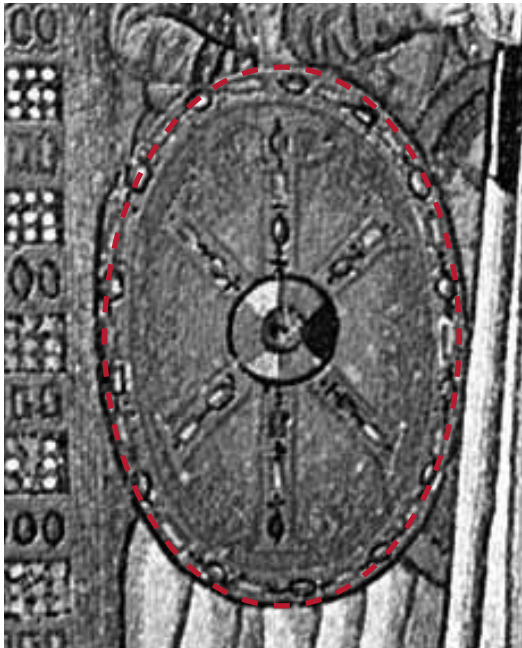
¹ Sin duda sus pensamientos se centraban en la fe, mucho más que en las glorias terrenales, por lo que la belleza, y la perfección del cuerpo humano -tan importantes en el arte griego y romano-, no significaban ya gran cosa para ellos. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, p. 38.



1

2

3



1. Mosaico bizantino, *El emperador Justiniano y su séquito*. Siglo VI. Basílica de San Vitale en Rávena, Italia¹.

2 y 3. *El emperador Justiniano y su séquito* (detalles). La superposición de las elipses (en rojo) muestra la falta de exactitud en su ejecución.

1. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, p. 39.

IMPERIO BIZANTINO

El reconocimiento oficial del cristianismo se produjo en el año 313¹ y el traslado de la capital del Imperio Romano a Bizancio² en el 395. Poco después, coincidiendo con la práctica desaparición del Imperio en Occidente en el año 476, el arte derivó en una nueva plástica cristiana, alejada del helenístico realista, que pasó a denominarse *bizantino*. Este estilo pictórico pervivió durante siglos sin experimentar grandes cambios, alimentado por una poderosa llama espiritual y muy alejado del “*sentido latino, característico de la Europa Occidental, tan arraigado en las realidades visibles, tangibles y ponderales de la materia*”³.

Como ejemplos de este periodo, La *Madonna* bizantina de finales del siglo XII o comienzos del XIII, bien podría haber sido realizada varios siglos antes o después. La fría y serena majestad que emana de la imagen descansa en una tradición que había comenzado mas de siete siglos antes. Para el autor, la Virgen no era una madre humana corriente, sino la Reina de los Cielos, muy distinta de seres cotidianos y con una belleza superior. Tenía que representarla tal y cómo la “imaginaba”, diferente a las las mujeres reales y envuelta en un resplandor celestial (fig. 4). Se aprecia que, aunque el respaldo del trono en el que se encuentran la Virgen con el Niño se puede interpretar como circular, representarlo con una forma elíptica como habían hecho griegos y romanos anteriormente, no era una prioridad para él. Otros ejemplos como el mosaico del emperador Justiniano y su séquito del año 547 aprox., ubicado en uno de los laterales del ábside de la Iglesia de San Vital de Rávena, muestran asimilación de las formas circulares vistas en diferentes ángulos a formas pseudo elípticas, lejos de la perfección de periodos anteriores⁴ (fig 1, 2 y 3).



4. *Virgen con el Niño, entronizados* (finales s. XII). Escuela bizantina, Washington, Galería Nacional de Arte. La exactitud en el trazado de las formas elípticas no era una de sus prioridades

1. En el año 313, Constantino promulgó el Edicto de Milán, en el que permitía a los cristianos seguir la fe de su elección y retiraba las sanciones por profesar el cristianismo. Además se devolvieron las propiedades confiscadas a la Iglesia.

2. Posteriormente denominada Constantinopla, y en la actualidad Estambul.

3. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, op.cit, p. 40.

4. Los mosaicos de esta época difieren en gran medida de los romanos y griegos, no sólo en el estilo, sino también en la técnica y el material. Se realizaban con diminutos cubos de cristal y láminas metálicas bajo esmalte que junto con las piezas de mármol producen unas composiciones de colorido espectacular.



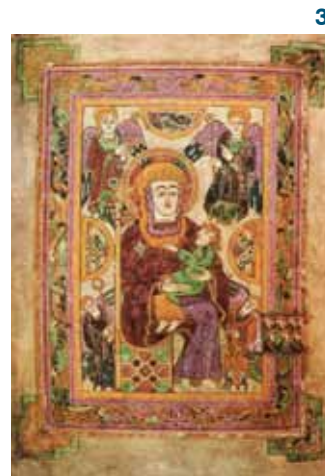
1. Imagen de un manuscrito de comienzos del siglo XIV, concretamente una letra mayúscula "iluminada", en cuyo interior aparece una mujer enseñando geometría a un grupo de ¿monjes?. La imagen podría representar una personificación de la geometría¹. La mujer porta en sus manos una escuadra y un compás, herramientas utilizadas por los maestros constructores en la Edad Media, y símbolos de la masonería.

1. Imagen perteneciente a la traducción al latín de *Los elementos*, de Euclides, realizada por el monje Adelardo de Bath.

EUROPA OCCIDENTAL

Mientras tanto, la Europa Occidental había sido invadida por las tribus del norte y este de Europa¹. Durante aquel turbulento periodo, la única Institución que permaneció estable fue la Iglesia y desde el siglo V hasta el XII muchos de los monjes encargados de propagar la fe y la educación, eran a la vez los más destacados artistas y artesanos de la civilización medieval. Los monasterios tenían talleres donde se realizaban copias de los manuscritos en pergamino². En los talleres había pintores encargados de “iluminar” los manuscritos con dibujos y adornos. Estos pequeños dibujos, llamados miniaturas -de *minium*, un colorante rojo- eran realizados con sumo cuidado y durante siglos fueron el tipo principal de pintura desarrollado -al menos que se conserve-, pudiendo competir en calidad con cualquier fresco o retablo. Los libros se copiaban no para su venta, sino para que permanecieran en la propia biblioteca monacal y la finalidad era no perder el conocimiento. Resguardar el pensamiento de los escritores de la Antigüedad con los materiales entonces disponibles -el papel como soporte fue en gran parte desconocido durante muchos siglos- fue una labor gigantesca.

En los ejemplos de las fig **1**, **2** y **3** se observa la uniformidad del lenguaje gráfico de los manuscritos a lo largo de los siglos. El manuscrito de Wells data de comienzos del siglo IX, mientras que el de Adelardo de Bath es de comienzos del siglo XIV. A la vista de ambos se puede entender la falta de sentido en la búsqueda entre las obras de este periodo de la interpretación del círculo como una elipse por mucho que se perciba como tal. Los monjes encargados de la “iluminación” de los manuscritos pretenden comunicar una idea de forma lo mas clara y reconocible posible, y para ello no copiaban la realidad, sino que realizaban interpretaciones idealizadas.

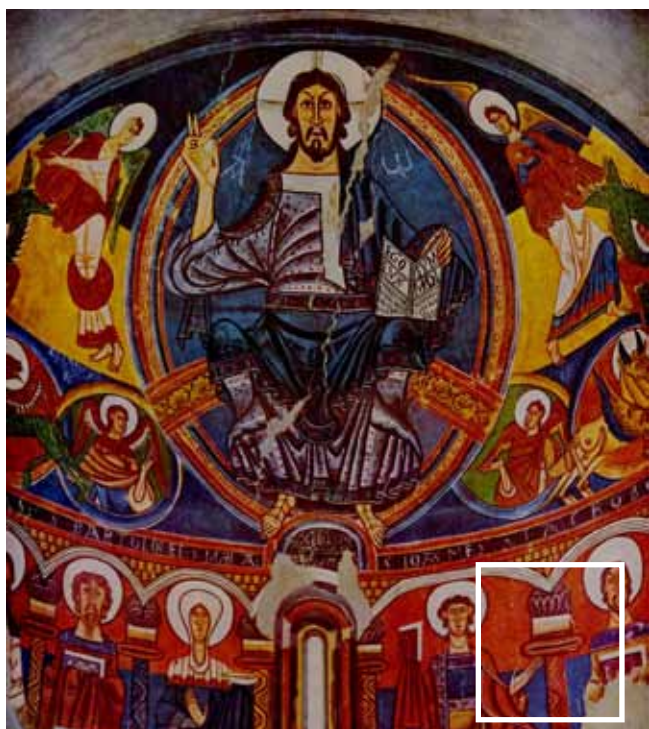


2 y 3. Ilustración del libro de Kells, (*Leabhar Cheanannais* en irlandés), también conocido como Gran Evangelario de San Columba. Es un manuscrito ilustrado con motivos ornamentales, realizado por monjes celtas hacia el año 800 en Kells, un pueblo de Irlanda. El libro es considerado como la pieza principal del cristianismo celta y del arte irlando-sajón. Constituye, a pesar de estar inconcluso, uno de los más suntuosos manuscritos iluminados que han sobrevivido a la Edad Media¹.

1. Biblioteca del Trinity College de Dublín (Irlanda). MS 58.

1. Conocidas como las tribus bárbaras, eran: visigodos, vándalos, ostrogodos, lombardos, francos, burgundios, suevos, anglosajones, alamanes y hérulos.

2. El pergamino era elaborado a partir de pieles de ternera, y aunque caro y resistente, era adecuado para perpetuar un trabajo tan laborioso como el que llevaban a cabo los monjes.



1



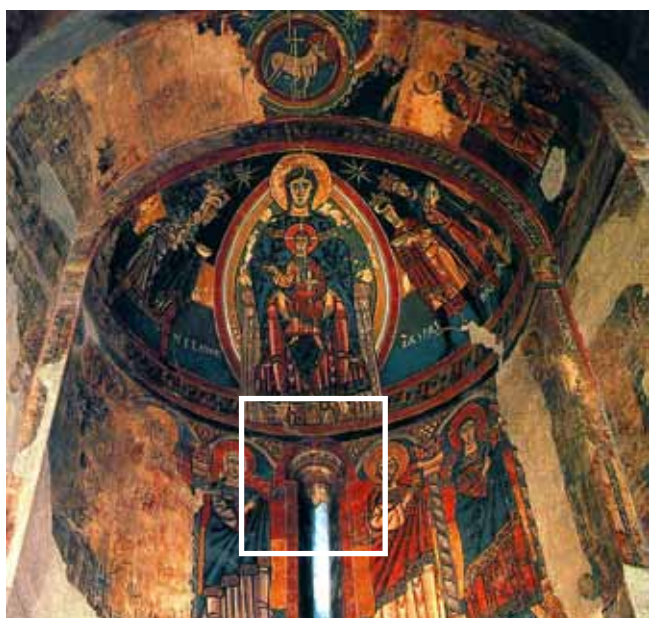
1.1



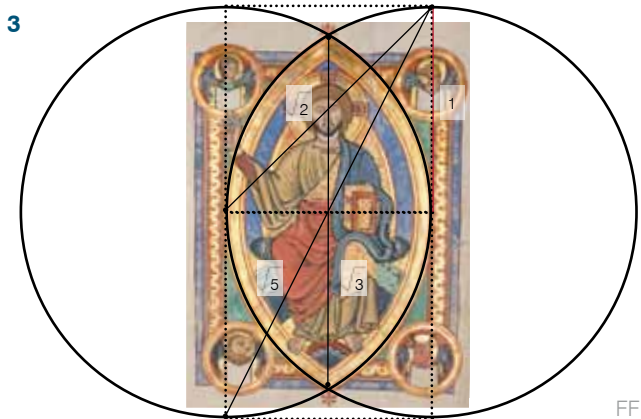
2.1

1. Pantocrátor de la iglesia de Santa María de San Clemente de Taull, siglo XII, Lérida. Cristo rodeado por una mandorla. En el detalle ampliado de la figura 1.1, se puede observar la torpe representación de una elipse, muy alejada de la forma con que la visión percibe las circunferencias en escorzo.

2. Virgen con el Niño en majestad. Iglesia de Santa María de San Clemente de Taull, siglo XII, Lérida. La Virgen y el Niño dentro de una mandorla. El capitel ampliado en la figura 2.1 da idea de la función didáctica de la representación del románico, alejada de la mimesis.



2



3. Ilustración de los Evangelios de Speyer, 1220. Manuscrito en la Biblioteca Estatal de Baden, Karlsruhe, Alemania. Muestra a Cristo en una mandorla rodeado por los símbolos de los cuatro evangelistas (tetramorfos). Se ha superpuesto el trazado de los dos círculos cuya intersección genera la característica forma de la mandorla o vesica piscis común en la geometría sagrada. Su simbolismo a menudo aparece no sólo en la iconografía cristiana sino también egipcia¹. Como ejemplo de su significación numérica, sus proporciones contienen las tres raíces básicas, como se muestra en la figura 3.

1. LAWLOR, R., 1982, *Sacred Geometry. Philosophy and Practice*. Thames and Hudson. Londres, pp. 32-35.

Románico

Floreció en los siglos XI y XII. Su nombre no indica origen o inspiración romanos, sino de una mezcla de elementos procedentes del arte bizantino, la plástica de los pueblos bárbaros y lejanos ecos de la vieja pintura romana, todo ello sintetizado. La pintura románica tiene un claro sentido narrativo y de la monumentalidad, estando supeditada a la arquitectura en la que se inscribe. Han sobrevivido escasas obras de pintura mural, aunque debió de ser muy importante ya que por lo general, los edificios estaban policromados. El interior de las iglesias fue su lugar preferente, y dentro de ellas, el ábside principal. Su función no fue tanto estética como pedagógica, siendo el tema fundamental el del Apocalipsis, que se representa -como en la escultura-, mediante iconografías de monstruos y animales imaginarios (bestiarios). El *Maiestas Domini* es otro tema muy aludido, tomado del Pantocrátor bizantino. Es una imagen de Cristo como rey y juez, que aparece sentado en su trono con los Evangelios en la mano. La *Maiestas Mariae*, representación de la Virgen como trono del Niño, tomada de la *theotokos* bizantina. Ambas figuras miran al frente, sin relación entre ellas y con actitudes severas.

Es habitual en estos temas la aparición una “mandorla” o forma almendrada¹ formada por la intersección de dos circunferencias, donde se insertan personajes sagrados, siendo el más frecuente Jesucristo pero también, la Virgen María o los santos (fig. **1**, **2** y **3**).

Otros temas habituales son: las escenas bíblicas, y el *Tetramorfos*² o representación de los cuatro evangelistas acompañados de sus símbolos, toro (San Lucas), león (San Marcos), águila (San Juan) y ángel (San Mateo). Este tema iconográfico se seguirá utilizando en el gótico.

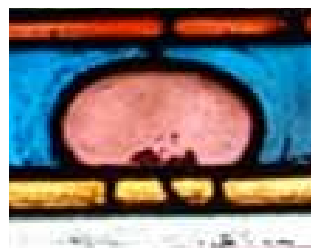
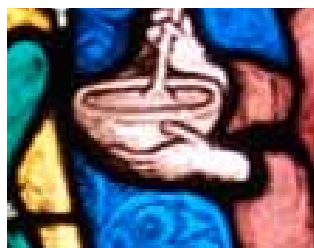
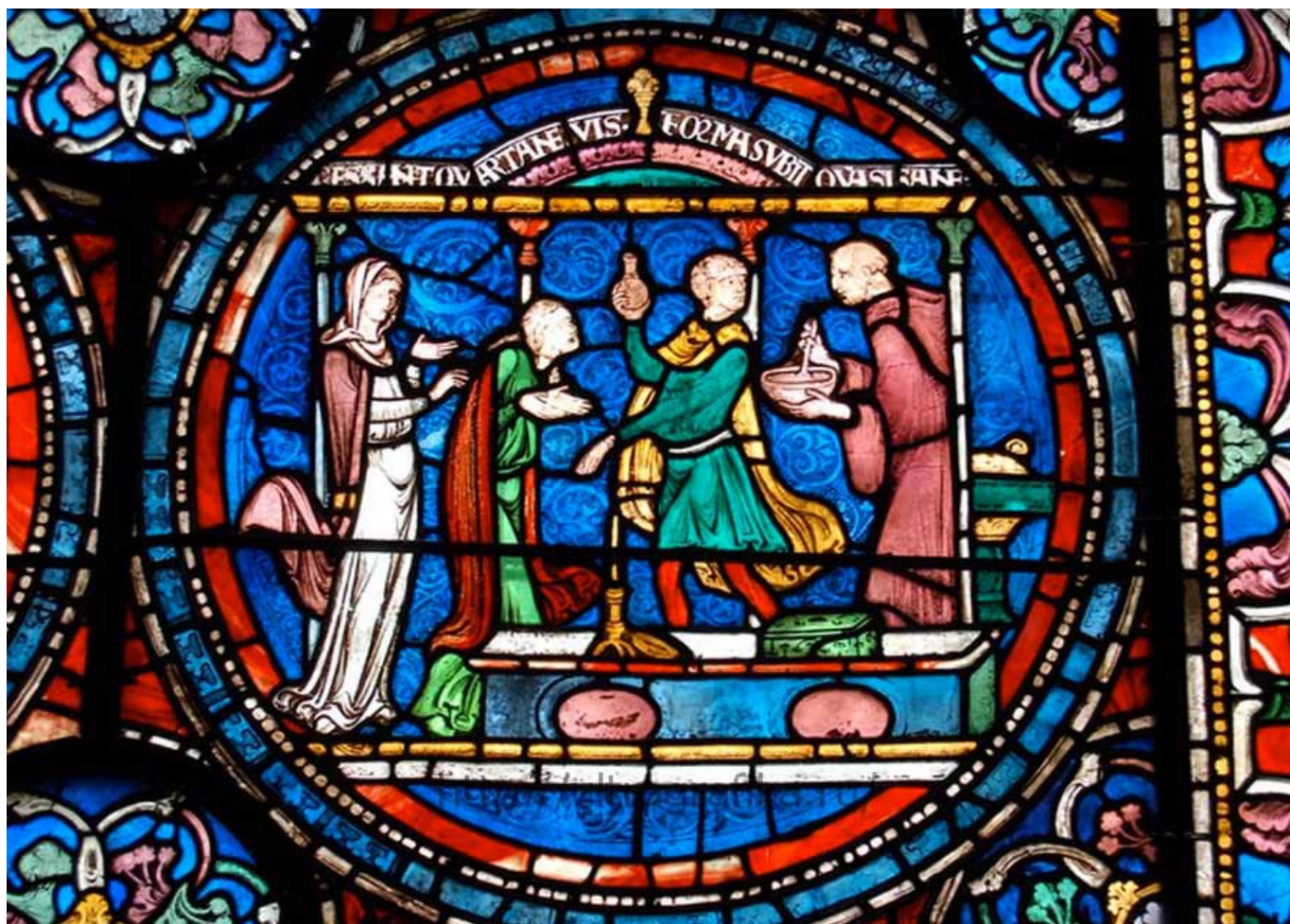
Predomina el dibujo con línea gruesa y colores planos. Las figuras no tienen relieve y en ocasiones aparecen formadas exclusivamente por luz y color³. Los personajes aparecen rígidos y frontales, presentando una anatomía frecuentemente desproporcionada. Sus tamaños están jerarquizados, de manera que Cristo y la Virgen son mayores que los santos, y estos a su vez, que el resto de los seres humanos.

Aunque la técnica más habitual fue la del fresco, en ocasiones los colores se aplicaban al temple -sobre tabla-, sobre todo para ubicar en los altares. En la pintura románica sobresale también la miniatura. Ésta es realizada por gente letrada y pensada para decorar libros para la gente que sabe leer, por lo que no tiene la intención didáctica de otras obras, y son de una mayor libertad creativa. Muchos de los dibujos de las miniaturas aparecen también en murales y tablas. Se realizan en biblias, códices, beatos, libros de horas, vidas de santos, libros científicos, etc. En todos ellos las miniaturas ocupan los márgenes de las hojas, a modo de viñeta, páginas enteras e iniciales capitales del comienzo del texto.

1. Mandorla significa “almendra” en italiano. La intersección de los círculos también se denomina “vesica piscis”.

2. Del griego *tetra* = cuatro y *morfos* = formas. Se refiere a los cuatro evangelistas y su representación iconográfica.

3. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona, p. 44-50.



1. Vitrales de la Catedral de Canterbury, Inglaterra, con tres detalles de formas aproximadamente elípticas. Las dos últimas no corresponden a elementos circulares vistos en perspectiva. Como sucedía en los mosaicos romanos, las particularidades técnicas del vitral condicionan el dibujo.

Gótico

A partir del siglo XII, las ciudades experimentaron un fuerte impulso en su desarrollo debido a que un gran número de campesinos abandonaron el campo para convertirse en “burgueses”, es decir, ciudadanos libres no ligados a los señores feudales. Este hecho produjo otro gran cambio en la vida medieval; se formaron artesanos entre los nuevos ciudadanos, lo que transformó las ciudades en centros de arte, ciencia y tecnología. De aquella nueva mentalidad nació un nuevo estilo artístico, el gótico, en un primer momento en Francia -alrededor de 1150-, extendiéndose por todos los países del mundo occidental, hasta el Renacimiento.

La temática de este nuevo estilo es fundamentalmente religiosa, con carácter narrativo, didáctico y devocional. El dibujo tiene gran relevancia: delimitando formas, creando ritmos compositivos y pasando de tonos planos al juego de contraluces. La luz contribuye a destacar el volumen, pero en general no es una luz real, sino que tiene contenido simbólico. El color es un elemento clave. El interés por la perspectiva también evoluciona, apareciendo la preocupación por el espacio pictórico a partir del siglo XIV. Entre los pintores italianos de esta época destaca Giotto, que representó una audacia revolucionaria en la pintura con un importante sentido del volumen, siendo capaz de expresar en sus cuadros graves e intensas emociones¹.

Un tipo de representación muy en boga en esta época fue el vitral, que se realizaba con pequeños fragmentos de cristales de color, enmarcados en plomo, que permitió cerrar los grandes ventanales que las estructuras nervadas de la nueva arquitectura planteaba. A pesar del indudable interés de esta técnica, era dificultosa y limitada en el sentido de la representación y el dibujo, resultando casi imposible el modelado de las figuras y prácticamente irrealizable el de las elipses.



2. Vitrales de la Catedral de Canterbury, Inglaterra.

1. JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura*. Desde las cavernas hasta nuestro tiempo. Labor, Barcelona, p. 50-55.



1. Giotto, *La aprobación de la Regla por Inocencio III* (1297-1299).
2. Detalle.

3.2.4 GIOTTO Y EL DIBUJO DE LA CIRCUNFERENCIA

Vasari, en sus *Vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores ...*, en el capítulo dedicado a Giotto, pintor florentino, relata un acontecimiento que se ha convertido en legendario y que tiene que ver con el talento con que describe al pintor:

La fama de este admirable artista llegó a oídos del papa Benedicto XII de Tolosa, que por entonces quería decorar con muchas pinturas la iglesia de San Pedro de Roma. Con este fin envió a Toscana a uno de sus cortesanos para que viera qué clase de hombre era ese Giotto y cómo eran sus obras, y no sólo las suyas, sino también las de otros maestros que eran considerados excelentes en la pintura y el mosaico. Después de haberse entrevistado con muchos maestros en Siena y de haber recopilado sus dibujos, llegó a Florencia para ver la obra de Giotto, y hablar con él; y así una mañana fue al taller de Giotto, que estaba trabajando, y le expuso los planes del papa y su participación en ellos. Al final le pidió algunos dibujos para mandárselos a Su Santidad. Giotto, que era un hombre muy amable, mirando al cortesano tomó una hoja de papel, con un pincel teñido de rojo que tenía en la mano y apoyando el codo sobre la cadera para hacer una especie de compás, giro la mano y trazó una circunferencia tan regular que verlo era una autentica maravilla. Sonriente, se volvió al cortesano y le dijo "Aquí tenéis el dibujo" Sintiendo burlado, el enviado del papa le dijo: "No me daréis ningún otro dibujo más que éste?" Y respondió Giotto: "Es más que suficiente: mandadlo a Roma junto a los demás y veréis si se entiende"¹.

Ante la incredulidad del emisario, el Papa invitó a Giotto a Roma, lo honró y le demostró su reconocimiento con agasajos y premios. Vasari comenta como no sólo el Papa, sino también otros muchos cortesanos entendidos en la materia, valoraron el gesto, y supieron apreciar en cuanto aventajaba en excelencia a los demás artistas de su tiempo. La anécdota hizo fortuna, e incluso en Italia derivó en un dicho popular: "Eres más redondo que la O de Giotto".

El por qué de tanta reverencia e importancia ante un gesto, realizado sin mecanismo alguno -aunque Vasari nos explica el método al describir como apoyó el codo sobre la cadera-, proviene de la total imposibilidad de realizarlo de manera exacta manualmente sin ayuda de instrumentos mecánicos². El círculo dibujado por Giotto, habría sido lo suficientemente aproximado como para llamar la atención de los presentes, pero no exacto.

Muy platónicamente el Cusano sostiene que el círculo dibujado en el suelo no es un círculo perfecto. Toda figura sensible hace referencia tan sólo a la imagen original libre de materia. Solamente el círculo considerado como idea es perfecto. De ahí en más de una ocasión reflexiona el Cusano sobre la oposición entre círculo y línea. Cada figura geométrica es o bien curva o bien recta, no hay tercera posibilidad. Pero entonces qué sucede, se

¹. VASARI, Giorgio, 1550, *Le Vite de' piú eccellenti architetti, pittori, et acutori italiani, da Cimaue, insino a' tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia citado por la traducción española: MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., 1998, *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimaue a nuestros tiempos* (Antología), de Giorgio Vasari. Tecnos, Madrid, p. 161.

². Utilizando el codo como centro del giro, o girando el soporte 360° mientras se mantiene fijo el trazador con respecto al centro es una de las formas de conseguir una cierta aproximación a un resultado correcto.

Los círculos nos han fascinado a lo largo de la historia. Son completos y perfectos, sin embargo al mismo tiempo permanecen misteriosos, indefinibles e inquietantes (...) En manos de los maestros japoneses de Zen, la perfección va más allá. El círculo Zen, "ensō", son símbolos de enseñanza, realidad, ilustración y una gran cantidad de cosas relacionadas con todo ello. Aparentemente perfecto en su continuidad, equilibrio y sentido de plenitud, y con todo a menudo irregular en su ejecución, el "ensō" es a la vez la forma más fundamentalmente simple y la más compleja. Parecen dejar poco margen a las variaciones, pero en manos de los maestros Zen, las variedades de matices personales son infinitas. Evoca poder, dinamismo, talento, humor, drama, quietud. A la pregunta de cómo y por qué una forma simple como ésta es utilizada para transmitir los vastos significados y complejidad del Zen, Helmut Brinker aclara, "El círculo es el símbolo de la no-forma, esencia incolora de todos los seres, el continente anterior al nacimiento del que puede decirse que incluso cuando se dibuja, no está dibujado".¹



1. Enzō trazado en papel de arroz.
2. Momento en que un maestro zen realiza un Enzō.

1. YOSHIKO SEO, Audrey, 2007, *Ensō. Zen circles of enlightenment*. Shambhala Publications, Massachusetts, pp. 1-2.

pregunta el Cusano, si nosotros queremos hacer un círculo infinitamente más grande. La curvatura crece siempre más y de ahí se acerca a la línea. Continúa diciendo que un círculo infinito debe ser a la vez una infinita línea pero sabe precisamente que esta situación no puede producirse en el campo de la matemática ideal, así como tampoco un círculo dibujado en el suelo pueda ser perfectamente redondo. La reflexión matemática conduce a una coincidencia del círculo infinito y la línea infinita, precisamente como el círculo en el suelo conduce al círculo ideal¹.

En realidad, el círculo perfecto es difícil de conseguir incluso utilizando un compás o una plantilla. Un círculo es perfecto como concepto, pero al igual que el número Pi, cuando se trata de dibujarlo físicamente sólo se consiguen aproximaciones. En palabras de Ruskin,

Se ha objetado que un círculo, o sea, la silueta de una esfera, es una de las líneas más difíciles de trazar. Es verdad, o, más exactamente, parece verdad, porque cualquiera puede ver un error en un círculo².



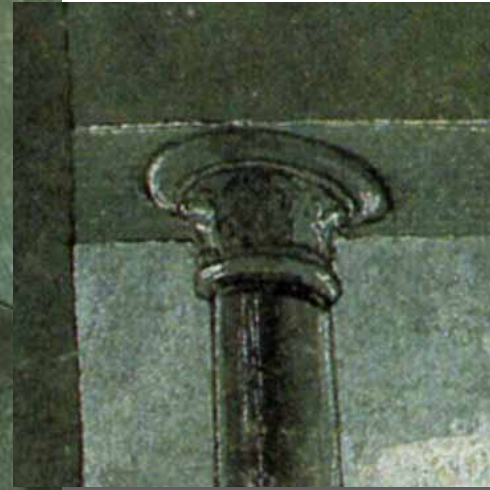
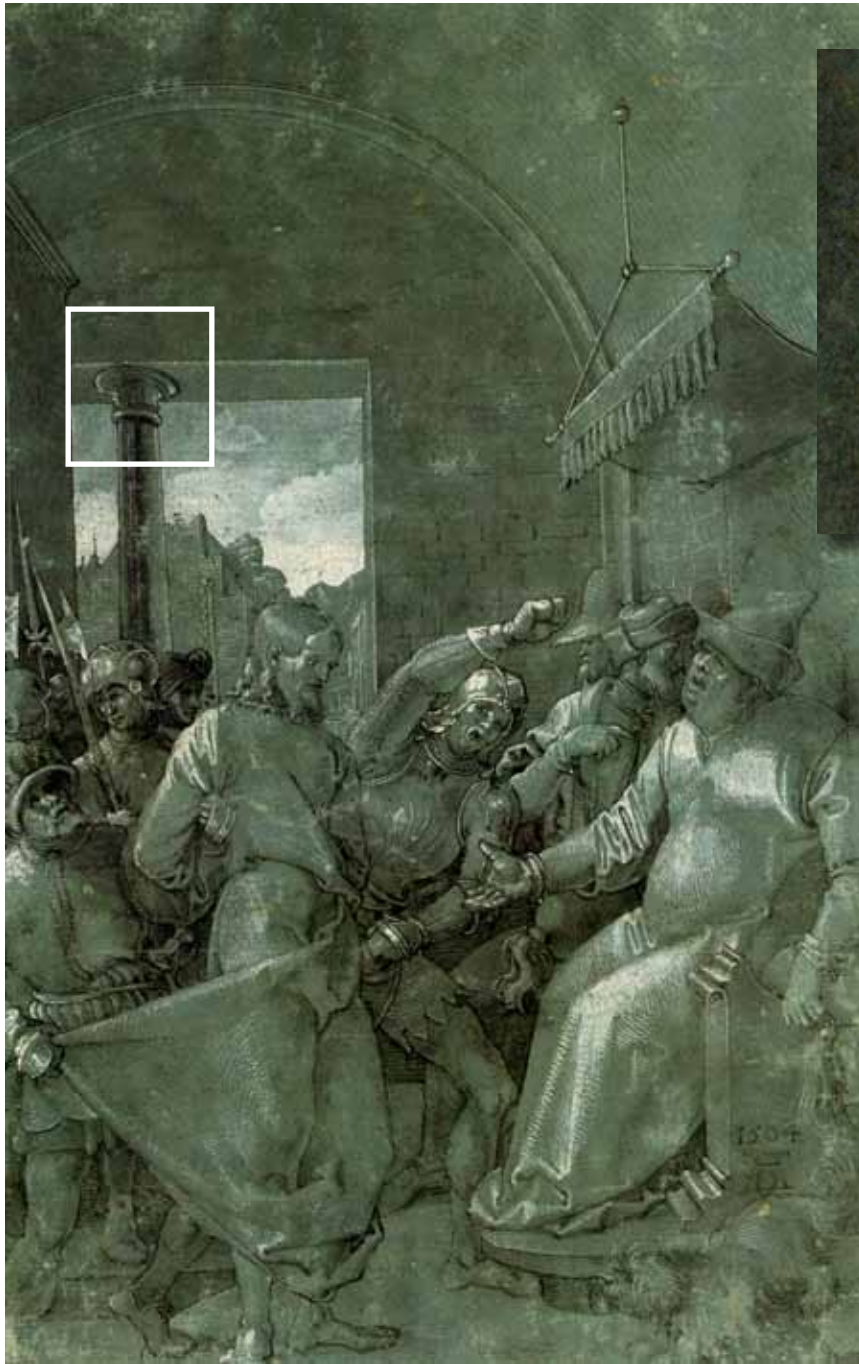
3. Retrato de Giotto realizado por Paolo Ucello en la composición de "Cinco maestros del Renacimiento Florentino" (c. 1450)

1. SCHWAETZER, Harald, 2006, "Visio intellectualis: Nicolás de Cusa y Schelling". *Revista de Filosofía y Teoría Política*, 37. Universidad de Trier. Trier, pp. 117 - 134.

Nicolás de Cusa (1401-1464). Su nombre era Nicolaus Krebs o Chrypffs, pero fue conocido por Nicolás de Cusa por la ciudad en que nació, Kues. Teólogo y filósofo, es considerado el padre de la filosofía alemana y, como personaje clave en la transición del pensamiento medieval al del Renacimiento, uno de los primeros filósofos de la modernidad.

Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775-1854) fue un filósofo alemán, uno de los máximos exponentes del idealismo y de la tendencia romántica alemana.

2. RUSKIN, John, 1999, *Técnicas de dibujo*. Laertes, Barcelona, p. 20.



1. Alberto Dürero, *Cristo delante de Cai-fás*, 1504. Galería Albertina, Viena.
2. *Detalle del capitel*. La elipse está representada con importantes deformaciones.

3.2.5 DURERO Y EL DIBUJO DE LA ELIPSE

Alberto Durero, en su tratado de geometría, *Underweysung der Messung mit dem Zirckel uñ Richtscheyt* de 1525 (edición revisada en 1538), siguiendo en su empeño de “hacer un buen servicio a todos los amantes del arte y a cuantos desean aprender¹” enseña formas de representar objetos y espacios mediante aparatos que garantizan: “...una corrección aproximada por medios mecánicos en lugar de matemáticos²”. Aparte de estas aportaciones, Durero no añadió nada a la teoría de la perspectiva tal y como había sido desarrollada por los italianos, pero en cambio, en su *Libro Primero del Tratado*, presenta la primera discusión en alemán de las secciones cónicas, cuya teoría -según Panofski-, debió ser resucitada sobre la base de fuentes clásicas. No cabe duda para este autor, que Durero, además de poseer un conocimiento de primera mano de Euclides, conocía también a Arquímedes, Herón, Esporo, Ptolomeo y Apolonio. A este último le debía su familiaridad con los términos y definiciones de las cónicas (elipse, parábola e hipérbola).

“Los antiguos enseñaron que se pueden hacer tres tipos de cortes en un cono, que son diferentes entre sí, y no tienen el mismo perfil circular que la base del cono.(...) La primera sección, que corta el cono en sentido oblicuo y no quita nada a su base, la llaman los eruditos elipse”³.

Sin embargo, Durero planteó el estudio de manera diferente a todos los matemáticos anteriores⁴:

“En vez de investigar las propiedades matemáticas de la parábola, la hipérbola y la elipse, intentó construirlas lo mismo que había intentado construir sus espirales e hipocicloides; y lo logró mediante la ingeniosa aplicación de un método conocido de todo arquitecto y carpintero, pero que hasta entonces no se había aplicado nunca a la solución de un problema puramente matemático, y menos aún al problema ultramoderno de las secciones cónicas: el método de la proyección paralela”⁵.

El comentario se refiere al hecho de que Durero utilizaba las proyecciones ortogonales en planta y alzado, habituales en la resolución de problemas arquitectónicos, pero no utilizadas hasta entonces para problemas matemáticos. Este método, que Panofski denomina “genético” para diferenciarlo del método descriptivo, lo aplicó

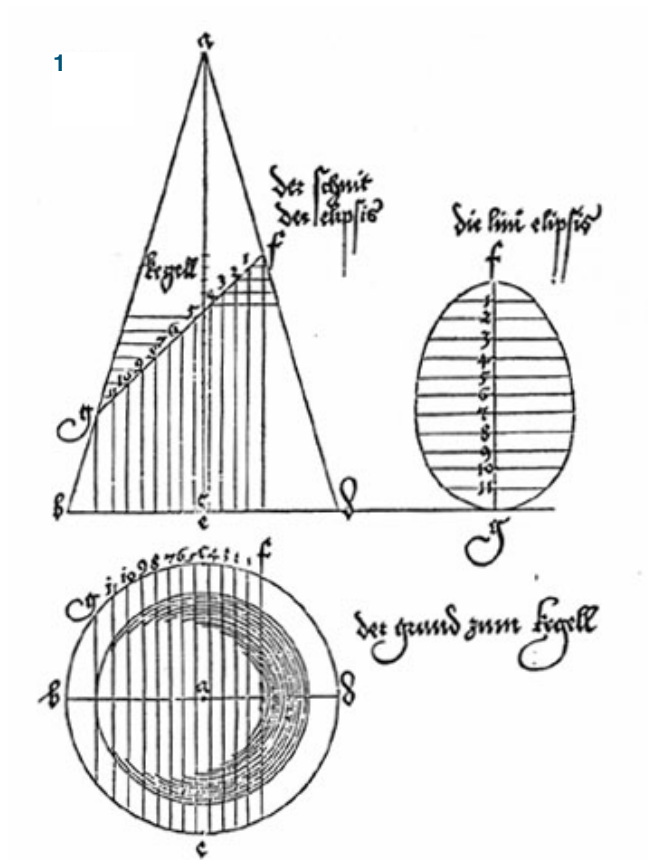
1. Citado en PANOFSKI, Erwin, 2005, *Vida y arte de Alberto Durero*. Alianza Forma, Madrid, p. 257, donde queda claro que la intención de Durero era ser comprendido tanto por artistas como por artesanos. El *Unterweisung* era un libro práctico y no un tratado de matemática.

2. PANOFSKI, Erwin, 2005, op. cit., p. 263.

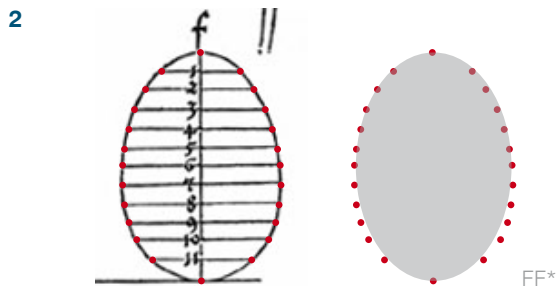
3. DURERO, Alberto, 2000, *De la medida*. Edición de Jeanne Peiffer. Akal, Madrid, p. 167.

4. Para un estudio en profundidad del método de Durero para representar la elipse descrito en DURERO, Alberto, 2000, op. cit., pp. 165-166, véase CARDONA SUÁREZ, Carlos Alberto, 2006, *La geometría de Alberto Durero: Estudio y modelación de sus construcciones*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, pp. 114-121.

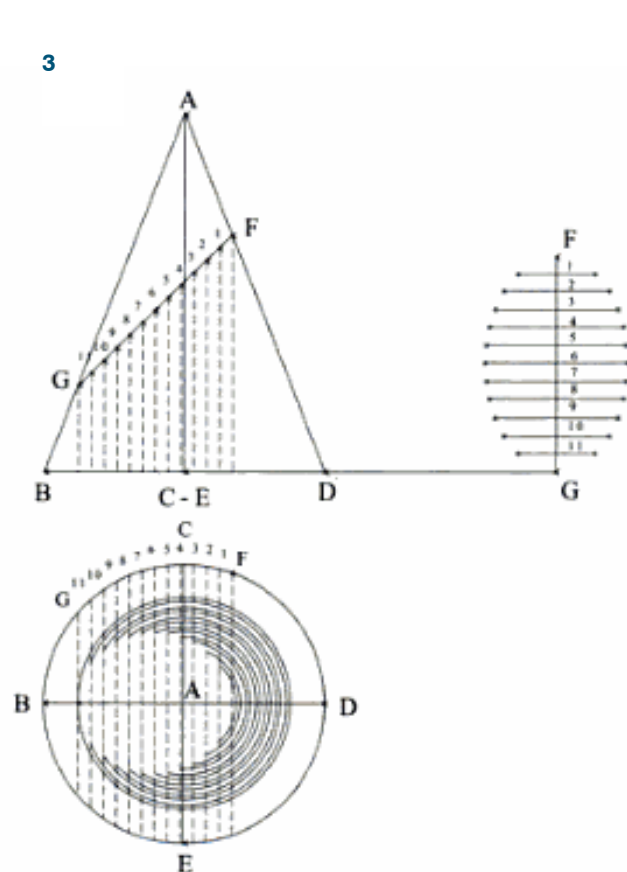
5. PANOFSKI, Erwin, 2005, op. cit., p. 265.



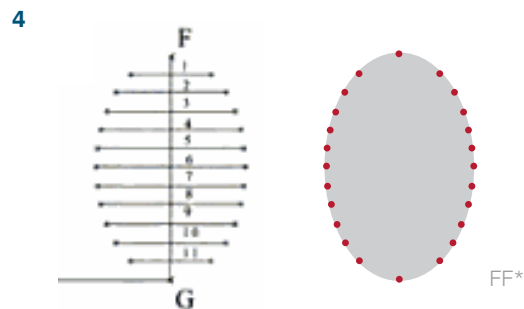
1. Elipse como sección de un cono representada por Durero en su *Underweysung* (1525)¹..
2. Superposición de una elipse correcta -en gris- sobre la definida por Durero. Se aprecia su deformación en forma "de huevo".



1. DURERO, Alberto, 2000, *De la medida*. Edición de Jeanne Peiffer. Akal, Madrid, p. 167.



3. Figura correcta según el método propuesto por Durero² realizada por Cardona.
4. Confirmación de la exactitud del proceso realizado por Cardona.



2. CARDONA SUÁREZ, Carlos Alberto, 2006, *La geometría de Alberto Durero: Estudio y modelación de sus construcciones*. Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, p. 115.

representando en planta y alzado el cono seccionado según diferentes planos. A pesar de lo elemental del trazado, llamó la atención de Kepler, quien no pudo pasar por alto el único error cometido por Durero precisamente en la representación de la elipse. Como a la mayoría, a Durero le resultaba difícil imaginar que el corte del plano oblicuo al cono producía una figura perfectamente simétrica, y al no poder visualizar correctamente la sección del plano y creer que la elipse debía ensanchar a medida que ensanchaba el cono, modificó la construcción hasta obtener lo que denominó como “*Eierlinie*” que significa “línea en huevo”, erróneamente trazada más ancha por la parte inferior¹. (fig 40). Como comenta Panofski, “*incluso con los métodos primitivos de Durero habría sido fácil evitar este error*”. El hecho de que Durero lo cometiera, demuestra -además del carácter independiente de sus investigaciones y trabajos-, el conflicto existente entre pensamiento geométrico abstracto e imaginación visual. Poco después de publicado el *Tratado de Geometría*, Durero inventó un ingenioso compás que resuelve de manera mecánica el problema de la elipse y que le habría evitado tal equivocación².

En un reciente experimento coordinado por Maria G. Bartolini Bussi y Maria Alessandra Mariotti en las universidades de Modena y Pisa con alumnos del área de matemáticas de tercer y cuarto curso, y partiendo de la observación de Durero:

Los nombres de estas tres secciones no los sé decir en alemán. No obstante vamos a dárselos para poderlas distinguir. A la elipse la voy a llamar “línea en huevo”, porque es prácticamente igual a un huevo...³

Estudiaron si los alumnos universitarios de hoy en día tienen dudas al respecto. Con este propósito, en una sesión de dos horas, indagaron la capacidad de los estudiantes para expresar sus conocimientos acerca de las secciones cónicas -en particular la elipse- y tomar partido por una postura determinada a partir de un diálogo imaginario en el que se contraponen, con argumentaciones de distintas fuentes y naturaleza, dos enunciados contradictorios resumidos así: “*la curva de la sección del cono descrita por Durero ¿tiene uno o dos ejes de simetría?*”.

Las profesoras reconstruyeron el diálogo imaginario con extractos de textos de autores de distintas épocas: Serenus (c.300-c.360), Erasmus Ciolek Witelo (c.1230-c.1280), Alberto Durero (1471-1528) y Paul Guldin (1577-1643).

Serenus: Como sé que muchos expertos geómetras piensan que la sección transversal del cilindro es diferente de aquella del cono que se llama elipse, he pensado que no se les debe permitir cometer esa equivocación. Es absurdo que los geómetras hablen de un problema geométrico sin dar pruebas, y que sean atraídos por apariencias de verdad, en contra del espíritu de la geometría. Sin embargo, como ellos están convencidos de aquello y yo de lo contrario, lo probaré “more geométrico” que ambos sólidos tienen una sección del mismo tipo,

1. Panofski sugiere que la familiaridad de Durero con los conceptos de las cónicas era debida a la obra de Johannes Werner *Libellus super viginti duobus elementis conicis* escrita tres años antes de su *Underweysung*, PANOFSKI, Erwin, 2005, *Vida y arte de Alberto Durero*. Alianza Forma, Madrid, p. 265.

2. PANOFSKI, Erwin, 2005, op. cit., p. 265.

3. DURERO, Alberto, 2000, *De la medida*. Edición de Jeanne Peiffer. Akal, Madrid, p. 165.



1. Autorretrato de Alberto Durero. 1493. MOMA.



2. Retrato de Paul Guldin (1577-1643). Matemático y astrónomo suizo.



3. Serenus Antissensis. Matemático del siglo IV.



4. Witelo. Teólogo, físico, filósofo y matemático del siglo XIII.

más bien idéntica, tal que el cono y el cilindro sean cortados de un modo apropiado. (Extracto de Las secciones del cilindro y Las secciones del cono s. IV d.C.)

Witelo: Todas las elipses que son secciones del cono de ángulo agudo son más grandes en el lado próximo a la base del cono: esto no es verdadero en aquellas obtenidas como secciones del cilindro. Esto pasa por la polaridad (agudez) del cono y la regularidad del cilindro. De hecho, por otra parte, consideremos la intersección del eje del cono con una línea perpendicular a un lado del triángulo axial; si trazamos un círculo en el cono con ese centro e imaginamos un cilindro con ese círculo como base: es evidente que la porción inferior de la sección cónica es externa al cilindro, mientras que la parte superior de la sección cilíndrica contiene la parte superior de la sección cónica. Por otro lado, las dos partes de la sección cilíndrica son iguales por la regularidad del sólido y la equivalencia angular con el eje. De ahí se deduce la tesis. (Sobre perspectiva, 1200 d.C.)

Durero: Los nombres de estas tres secciones no los sé decir en alemán. No obstante vamos a dárselos para poderlas distinguir. A la elipse la voy a llamar línea en huevo, porque es prácticamente igual a un huevo...¹

Guldin: Es necesario evitar el error de aquellos que piensan que la elipse (cónica) es más angosta en la parte más cerca del vértice del cono y más ancha en la parte más próxima a la base del cono: por el contrario son muy similares (Centrobaryca, 1640)²

Sin entrar en los resultados del experimento, es interesante ver cómo la sección de un cono por un plano oblicuo, intrigó a los estudiosos a lo largo de siglos, y que el error de Durero provenía de estudios e ideas de autores anteriores a él, demostrando la complejidad conceptual de la elipse, y también el por qué de su dificultad de trazado en un soporte plano.

1. DURERO, Alberto, 2000, *De la medida*. Edición de Jeanne Peiffer. Akal. Madrid, p. 165.

2. BARTOLINI BUSSI, Maria; MARIOTTI Maria Alessandra, 1998, "Which is the Shape of an Ellipse?" *A Cognitive Analysis of an Historical Debate*, 22nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 12-17 July 1998, Stellenbosch, South Africa, citado en BARTOLINI BUSSI, Maria G.; ALESSANDRA MARIOTTI, Maria, 2006, *Macchine matematiche: dalla storia alla scuola*. Universidad de Módena, Módena, pp. 129-132.



1. Tycho Brahe. Astrónomo danés (Knudstrup, 1546, Praga 1601).

Estudió en Copenhague y en Alemania, se interesó por la astronomía desde muy joven, y se dio a conocer por sus observaciones sobre la “supernova” de 1572 en la constelación de Casiopea.

En 1576 Federico II de Dinamarca le cedió la isla de Hveen apor-tándole los medios para construir el observatorio astronómico Uraniborg, donde estudió la mayor parte de su vida.

Trató de combinar los sistemas de Copérnico y Tolomeo. En 1577 publicó su obra *Tychonis-Brahe Dani de Mundi Aetheri recentionibus phaenomenio*, en el que expuso su nuevo sistema del mundo, que tenía como centro la Tierra inmóvil en el espacio, en torno a ella la Luna y el Sol, los demás planetas daban la vuelta al Sol. A la muerte de Federico II, marchó a Praga y continuó su labor en el observatorio del castillo de Benakky, ayudado por Kepler.

Con instrumentos primitivos, ideados por él mismo, realizó estudios sobre la refracción atmosférica y sobre los movimientos de la Luna y los planetas, con resultados sorprendentemente exactos¹.

2. Johannes Kepler. Matemático y astrónomo alemán (Weil, Württemberg, 1571, Ratisbona, 1630). Inició la carrera eclesiástica en la

1. NARDO, Don, 2008, *Tycho Brahe: Pioneer of Astronomy*, Compass Point Books, Minneapolis, pp. 96-102.



Universidad de Tubingen. Se interesó por problemas astronómicos y defendió las teorías de Copérnico, por lo que debió renunciar a la carrera eclesiástica y aceptar un puesto de profesor de matemática en Graz. En 1596 escribió *Mysterium Cosmographicum*, esta obra le valió el interés de Tycho Brahe, matemático de la corte imperial de Praga. Brahe le ofreció puesto como ayudante después de ser despedido por ser protestante.

Tycho le pidió recalcular la órbita de Marte², labor que le tomó 8 años, trabajo de gran complejidad puesto que no poseían telescopios, Kepler descubrió que la distancia entre el planeta y el Sol era variable y que Marte no recorría una órbita circular, lo que lo llevó a enunciar su primera Ley:

- *Las órbitas de los planetas son elípticas y el Sol se encuentra en uno de sus focos.*

A la muerte de Tycho el emperador Rodolfo II lo nombró matemático de la corte³.

2. STEPHENSON, Bruce, 1987, *Kepler's Physical Astronomy*, Princeton University, Nueva Jersey, pp. 40 ss.

3. CASPAR, Max, 1993, *Kepler*, Dover Publications, New York, pp. 21 ss.

3.2.6 TYCHO BRAHE Y KEPLER

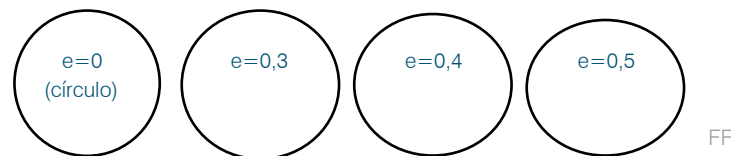
Más de mil años después de que los griegos definieran las secciones cónicas, ya en el Renacimiento, el astrónomo polaco Nicholas Copérnico (1473 - 1543), en su obra *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*, sostenía que todos los planetas, incluso la Tierra, giraban en órbitas circulares alrededor del Sol. Aunque muchas de las afirmaciones de Copérnico no eran válidas, la controversia provocada por su teoría heliocéntrica empujó a los astrónomos a buscar un modelo matemático que explicara las distintas trayectorias de los movimientos de los planetas y el Sol. El primero en hallarlo fue el astrónomo alemán Johannes Kepler (1571-1630), quien descubrió que los planetas giran alrededor del Sol en órbitas elípticas, con éste colocado en uno de los focos de las mismas.

Kepler construirá toda su teoría sobre las leyes del movimiento de los planetas, basándose en las precisas observaciones de Tycho Brahe¹. La polémica por determinar la trayectoria de Marte, la lucha de los cálculos de Kepler contra las reservadas observaciones de Tycho, supuso la derrota del círculo aristotélico y la victoria de las cónicas de Menecmo y Apolonio. La primera de sus famosas leyes puso a la elipse en el primer plano de la ciencia:

Primera Ley de Kepler: Los planetas describen órbitas elípticas en uno de cuyos focos está el Sol.

Analizando las excentricidades de las órbitas de los planetas del sistema solar, es sorprendente que Kepler consiguiese salir adelante con su tarea. La excentricidad de la órbita de Marte, la segunda mayor de los planetas conocidos en la época, no llega a una décima. Ni el ojo más experto distinguiría una elipse con tal excentricidad de una circunferencia. En cualquier caso, Kepler era ante todo tenaz y meticuloso².

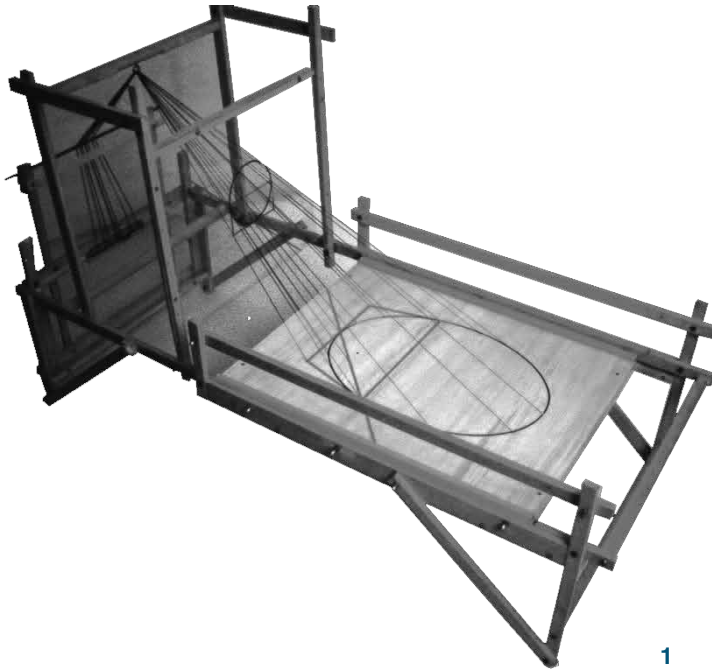
Las cónicas, estudiadas por Menecmo y Apolonio tantos siglos atrás, van a convertirse, a partir de Kepler, en una imprescindible herramienta matemática que explica el mecanismo orbital celeste. La consideración de las elipses como concepto matemático que explica el movimiento de los planetas fue sólo la primera de las múltiples aplicaciones de las cónicas.



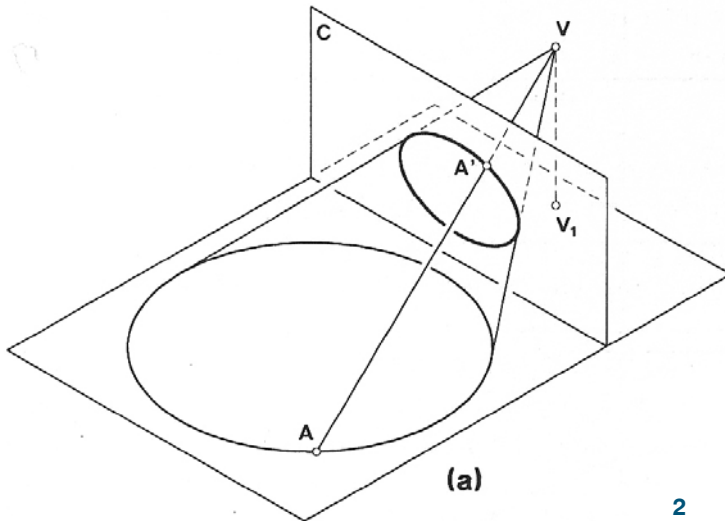
El planeta solar con mayor excentricidad es Mercurio, $e=0,206$. La Tierra tiene una excentricidad de $0,017$.

1. NARDO, Don, 2008, *Tycho Brahe: pioneer of astronomy*. Compass Point, Minneapolis. La Revolución Científica fue un periodo de cambios radicales con respecto a las creencias, pensamientos e ideas básicas. Durante 150 años, -de 1550 a 1700 aprox.- las ideas acerca de la astronomía, biología y física, así como los procesos de investigación científicos, sufrieron una transformación total. Tycho Brahe fue un excéntrico astrónomo danés del siglo XVI. Su infancia y adolescencia transcurrieron en la casa de un tío adinerado que le permitió dedicarse a sus intereses y ambiciones. Todavía en edad escolar, observó un eclipse solar, que los científicos habían adelantado. El hecho de que la ciencia pudiera predecir con antelación tal fenómeno le impresionó hasta el punto de dedicar sus esfuerzos al estudio de los cielos, planetas y estrellas, revolucionando la astronomía de la época. En los momentos delirantes de sus últimos días, Tycho no dejaba de repetir una frase metáfora de su propia vida: *Ne frustra vixisse videar* (Que no parezca que he vivido en vano).

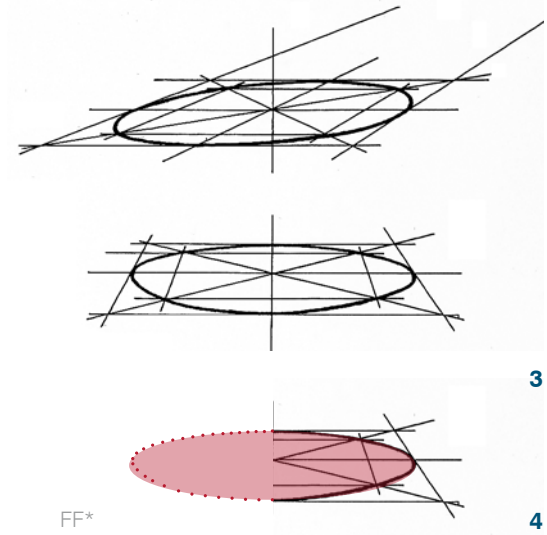
2. Véase CASPAR, Max, 1993, *Kepler*. Dover Publications, New York. sobre todo el capítulo 8 que describe su relación con Tycho Brahe.



1



2



3

4

1. Proyección de la circunferencia en elipse (Teorema de Stevin).

En los siglos XV y XVI, la "invención" de la perspectiva y los cambios culturales que conducen de una teoría de la visión (cuyas bases ya están codificadas en Euclides) a una teoría de la representación "plana" del espacio tridimensional. El nuevo punto de vista (desconocido para los matemáticos de la antigua Grecia), une estrechamente circunferencia y cónicas (como proyecciones de la circunferencia. Las cónicas aparecen como las diferentes formas de representar una entidad matemática simple: la circunferencia¹.

2. Elipses, proyección en el plano del cuadro².

3. Gráfico -con error en la elipse dibujada- de la corrección de la distorsión producida cerca de los márgenes en una vista de ángulo visual amplio según Wright³.

4. Comprobación del error.

1. Museo Universitario di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica.

2. VILLANUEVA BARTRINA, Lluís, 1996, *Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía*. UPC. Barcelona, pp. 219.

3. WRIGHT, Lawrence, 1985, *Tratado de perspectiva*. Stylos, Barcelona, p. 371

3.3 LA CIRCUNFERENCIA EN PERSPECTIVA

En el caso particular de que el objeto observado sea una circunferencia, el concepto de pirámide visual se convierte en “cono” visual, y la proyección en el plano del cuadro es una cónica, denominada elipse¹ (fig. 2). Este hecho, que parece evidente, se indica de manera errónea en algunos tratados, como el *Tratado de Perspectiva* de Lawrence Wright, en el que, después de un interesante ejemplo de rectificación de la perspectiva de un dibujo para evitar distorsiones², afirma:

*En este caso hablar de “elipse” no es realmente exacto, ya que la perspectiva de un círculo nunca es una elipse, aun vista frontalmente, puesto que la mitad más alejada es más pequeña que la más próxima*³.

El texto se acompaña de la imagen reproducida aquí (fig. 3). Sin embargo, la evidencia se impone, siendo un hecho universalmente aceptado que el círculo observado en un plano que no sea perpendicular al rayo visual que parte del ojo, aparece como una elipse. Francis D.K. Ching, en su libro *Dibujo y proyecto*, comenta que:

*La visión en perspectiva de una circunferencia conserva la forma cuando es paralela al plano del cuadro y se presenta como una recta cuando las líneas de proyección trazadas desde el punto de observación son paralelas al plano que contiene la circunferencia.(...) En el resto de los casos la circunferencia se presenta en perspectiva como una forma elíptica*⁴.

Luigi De Simoni, de manera análoga reitera esta evidencia,

*...La curva así determinada resultará una circunferencia si el círculo se encuentra en un plano paralelo al cuadro, un segmento si el punto de vista se encuentra en el plano que contiene al círculo. En cualquier otro caso se obtendrá una elipse*⁵.

El catedrático catalán Luis Villanueva, al tratar la perspectiva de formas curvas puntualiza que “*La más frecuente de las curvas en temas arquitectónicos, la circunferencia, tiene su representación en perspectiva como cónica (elipse,*

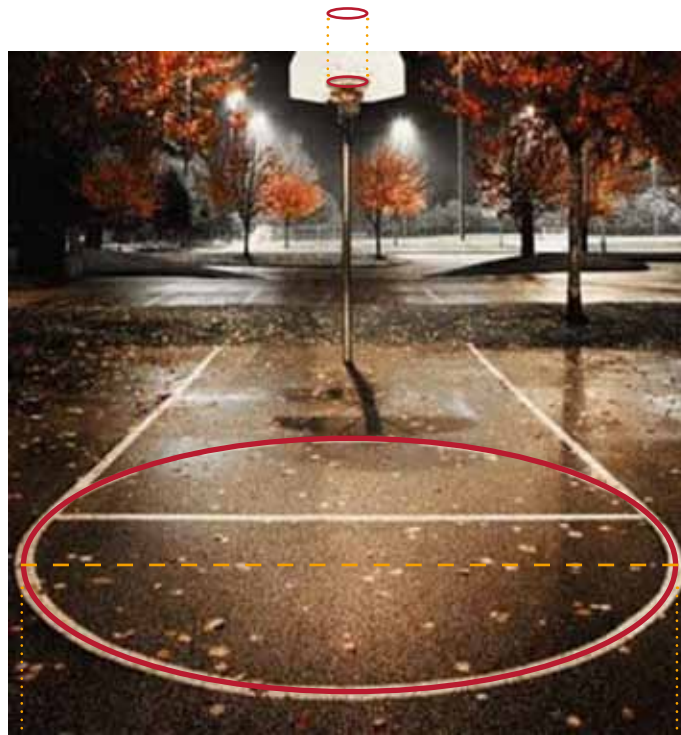
1. VILLANUEVA BARTRINA, Lluís, 1996, *Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía*. UPC, Barcelona, pp. 217-218.

2. Wright, en su libro, denomina a este recurso como “truco de los círculos”.

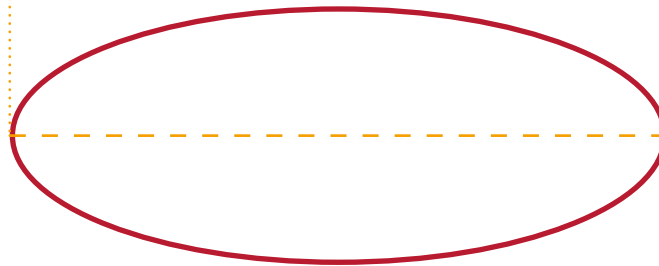
3. WRIGHT, Lawrence, 1985, op. cit., pp. 370-371. Esta errónea afirmación ha sido detectada por autores posteriores, como en VILLANUEVA BARTRINA, Lluís, 1996, op. cit., pp.16-17 y GENTIL BALDRICH, Jose M^º, 2011, *Sobre la supuesta perspectiva antigua (y algunas consecuencias modernas)*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 83. Este último incluso chequeó la versión original en inglés, para confirmar que no había sido un problema de traducción.

4. CHING, Francis D.K., 1999, *Dibujo y proyecto*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 222.

5. DE SIMONI, Luigi; DE SIMONI, Pietro, 1992, *Spazio Prospettico*. Bonacci, Roma, p. 60.



FF*



Teniendo en cuenta que la capacidad de enfoque de la visión humana es casi puntual (más o menos 2°), a diferencia de la cámara fotográfica, que puede enfocar una zona mayor dentro de un ángulo, según el objetivo empleado, se puede afirmar que el ser humano siempre ve de manera frontal con respecto a la esfera ocular. En la imagen, si se centra la atención en el aro el aro de la canasta, se deja de observar -que no de ver- la elipse del suelo, y viceversa, si se centra en la elipse del suelo se deja de observar a la canasta. No es posible la doble visión simultánea.

parábola o hipérbola)¹".

Con respecto a este caso de percepción de la circunferencia como una elipse, concurren dos circunstancias reseñables en relación a la capacidad de reconocimiento del sistema visual humano: en primer lugar, se ha de hacer constar, que aunque la costumbre y la práctica hacen al ser humano capaz de reconocer círculos y circunferencias en su entorno, aún viéndolas en perspectiva, en ocasiones, ciertas formas pueden confundir en su percepción. Este es el caso de las formas ovaladas o elípticas vistas en perspectiva, que pueden ser interpretadas como círculos fugados en ausencia de más datos (fig. 2 y 3).



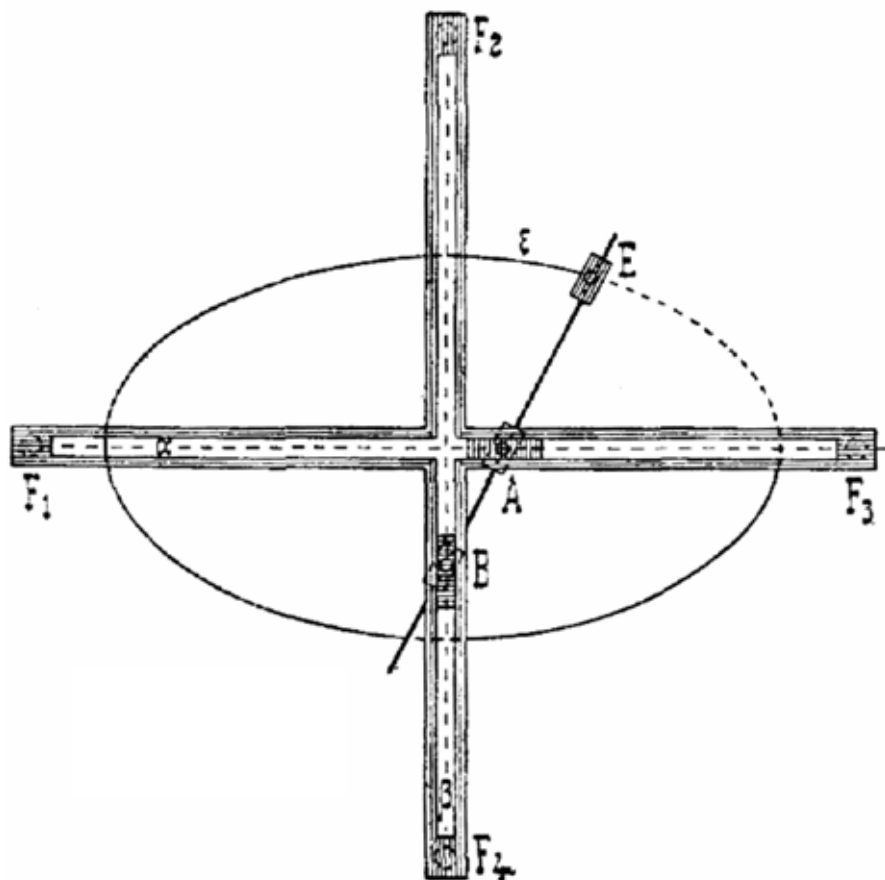
2. Anfiteatro de El Djem (siglo III) también llamado Coliseo de Thysdrus en Túnez. Es el mayor anfiteatro romano de África y el cuarto del mundo. Las elipses percibidas podrían llevar a la conclusión -errónea- de que el edificio tiene una planta circular.



3. Vista en planta del Anfiteatro de El Djem, en la que se aprecia su forma aproximadamente elíptica. Benévolo, en su *Diseño de la ciudad*, tomo 2, p. 168, muestra como la planta del Coliseo romano es en realidad un óvalo, véase p. 336.

En segundo lugar, las características propias de dicho sistema visual obligan al ojo a moverse continuamente, para percibir un espacio o una forma, por lo que todos y cada uno de los objetos a los que la visión se dirija serán vistos de frente, mediante la denominada "visión foveal", el resto del campo visual (visión periférica) permite ver pero no reconocer o detallar, por lo que se puede concluir que la percepción de una forma observada se produce frontalmente, con respecto a los ojos del observador (fig. 1).

1. Para ampliar este tema, véase VILLANUEVA BARTRINA, Lluís, 1996, *Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía*. Upc, Barcelona, pp. 217-220. En la tesis sólo se tendrá en cuenta el caso de que el observador pueda ver la totalidad de la circunferencia percibiéndola como una elipse.



1. Este aparato¹ aparece en algunas referencias como "Trasmallo de Arquímedes" (esta expresión es la traducción de la expresión inglesa *Trammel of Archimedes*). Tanto Apostol² como Wetzel³, aseguran que este elipsógrafo ya era conocido en la antigua Grecia, pero que no existen evidencias históricas de quién lo inventó. Se cree que pudo haber sido Proclo, o incluso podría datarse al tiempo de Arquímedes. En el siglo VI Eustocio de Ascalón recogió este método⁴.

Se trata de un mecanismo que traza una elipse. Se compone de dos guías o carriles perpendiculares, y una varilla con pivotes en posiciones fijas (A) y (B). Como los pivotes se deslizan a lo largo de las guías cada uno a lo largo de su canal, el extremo (E) de la varilla se mueve en una trayectoria

1. Imagen publicada en LUEGER, Otto, 1904, *Lexikon der gesamten Technik* (diccionario de tecnología).

2. T. M. APOSTOL; M. A. MNATSAKIANIAN, 2009, A new look at the so-called Trammel of Archimedes, *American Mathematics Monthly*, número 116.

3. WETZEL, John E. Febrero 2010. "An Ancient Elliptic Locus". *American Mathematical Monthly*. Volumen 117 número 2, pp. 161-162.

4. RECIO MIR, Álvaro, 1997, "Sacrum Senatium": *Las Estancias Capitulares de la Catedral de Sevilla*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 195.

3.4 MÉTODOS PARA DIBUJAR ELIPSES.

Una vez definidas las cónicas, se planteó el problema de su representación gráfica en el plano. Para ello, se diseñaron mecanismos e instrumentos capaces de trasladar las características matemáticas de las curvas en el cono para aplicarlas sobre una superficie plana. Estas curvas tendrían referencias geométricas, puntos fijos que permitirían construir instrumentos que las generaran¹. Los trazadores de cónicas se pueden concebir como máquinas matemáticas, en el sentido de que conseguían trazar sobre el plano figuras con las propiedades geométricas que originariamente tenían en el cono. Sin embargo, desde el siglo XV al XVII, las curvas generadas por estos instrumentos matemáticos eran discontinuas e imprecisas. Es difícil imaginar a un pintor utilizar una de estas máquinas para resolver la geometría implícita en un cuadro. Los métodos de la geometría analítica se mezclaron con los de la proyectiva, y aún así, la representación gráfica de las cónicas en el plano -sin que fuese una tosca ilustración de una ecuación matemática- implicaba muchas dificultades. Esto podía solventarse de manera aproximada en casos relacionados con la pintura, pero no cuando la necesidad de generar la curva correcta era fundamental: diseño arquitectónico, lentes o trabajos de orfebrería. Estos campos fueron los que dieron impulso a la búsqueda de instrumentos capaces de realizar la curva exacta².

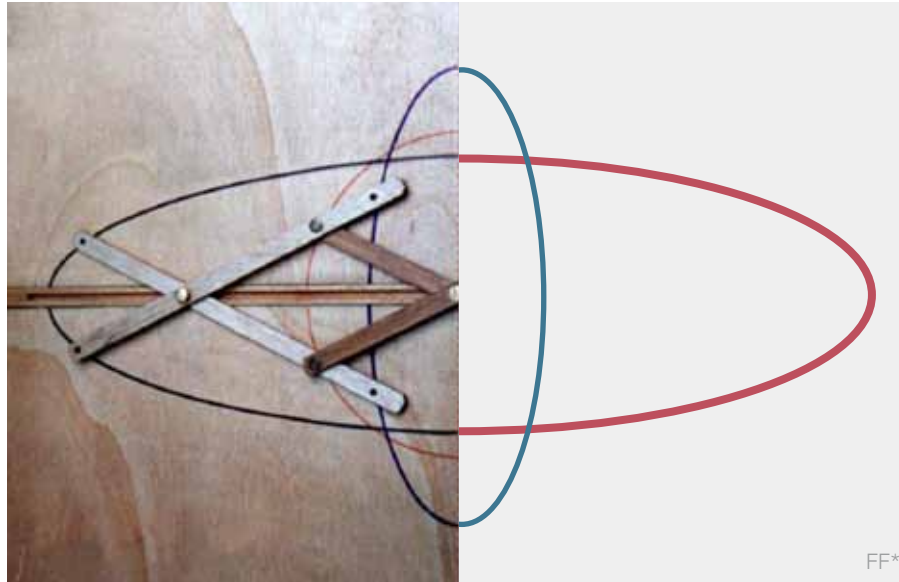
Pintores, arquitectos y artesanos tenían frecuentemente la necesidad de trazar determinadas figuras que dieran la apariencia de ser una cónica. Y para estos casos -principalmente los artistas relacionados con la ciencia experimental- se optó por crear o usar un instrumento que les generara exactamente lo que querían. Y los pintores o grabadores crearon métodos geométrico-mecánicos que generaran el trazo que querían ver representado en sus obras, independientemente de si la curva era el lugar geométrico de una cónica³.

Los pintores, en general, no consideraban necesario apoyar sus trazados de líneas curvas en una demostración o justificación teórica de sus propiedades. En la mayoría de los casos, tampoco tenían los conocimientos matemáticos necesarios para hacerlo, y en realidad, la finalidad artística de sus obras pictóricas no exigía una exactitud matemática, siendo suficiente una aproximación aparente. La visión crítica a la que sus obras estaría sometida, no era la de un matemático sino la visión intuitiva del observador. A partir del siglo XV, la representación precisa de la realidad requería la resolución de círculos en perspectiva, representados como figuras elípticas u ovaladas. Los pintores contaban con varias alternativas para resolver el problema de la resolución de elipses. Se plantearán a continuación, los diversos procedimientos que los pintores tuvieron a su disposición -hasta el siglo XVII- para llevarlas a cabo:

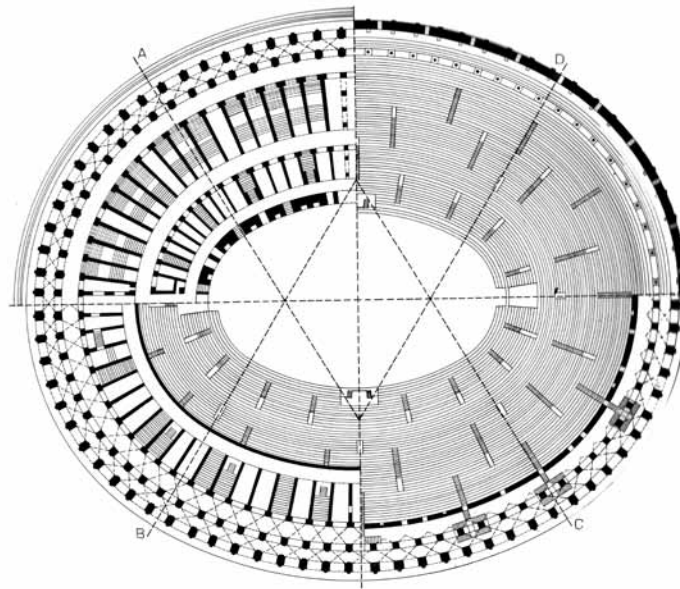
1. En el caso de la elipse serían los focos, o la intersección de los ejes.

2. GUEVARA, César, 2005, "Historia de los Instrumentos matemáticos. Arte, astronomía y geometría". publicado en FALCONI MAGAÑA, Manuel; HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México, pp. 24-25.

3. *Ibidem*, p. 28.



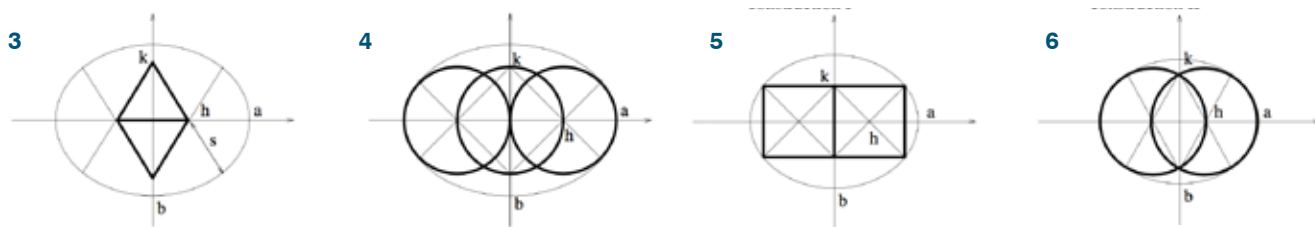
1. Elipsógrafo (mecanismo para trazar elipses) semejante al utilizado por Leonardo da Vinci. MHM.
2. Plano del Coliseo (72-80 d. C.). Análisis del trazado oval¹.



1. BENÉVOLO, Leonardo, 1982, *Diseño de la ciudad vol. 2. El arte y la ciudad antigua*. Gustavo Gili, Barcelona, p. 41.

Métodos tipo A

El primer método consistía en la aplicación práctica de la geometría euclidiana, que permite dibujar aproximaciones a la elipse a partir de cuatro arcos de círculo. Este método no es ni preciso, ni “matemático”, pero fue utilizado cuando la perfección no era lo más importante, sino que se pretendía simplemente que el trazado simulara una elipse. Así, la sustitución de la elipse por óvalos fue habitual en ornamentación, arquitectura y representaciones en las que no era imprescindible la exactitud. Además presentaban la ventaja de que se podían trazar con regla y compás, y el resultado aportaba la consistencia gráfica de cuatro secciones de un círculo. Este sistema simplificaba el trazado y la obtención de perímetros, áreas y volúmenes para la arquitectura¹ resolviendo el problema de repetición de la misma elipse sin grandes variaciones². Se plantean en este apartado los métodos más habituales del trazado de los óvalos, sin pretender abarcarlos en su totalidad debido a su amplitud.



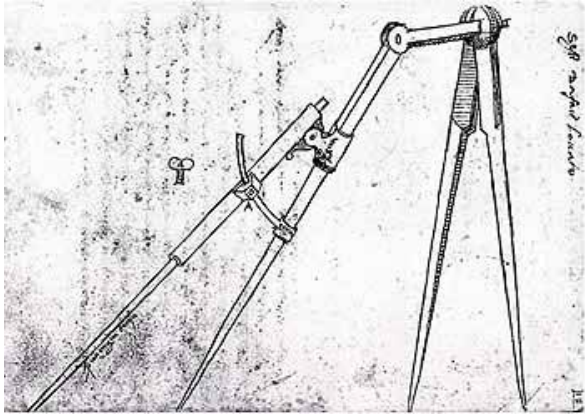
3-6. Serlio. Cuatro construcciones para dibujar óvalos. Alternativas para la aproximación de la elipse tomados de su libro *Cinco libros de Arquitectura* (1537–1575). Publicado por ROSIN, Paul L., 2001, On Serlio's Constructions of Ovals, *Mathematical Intelligencer*, enero 2001, Volumen 23, nº1, p. 51.

Métodos tipo B

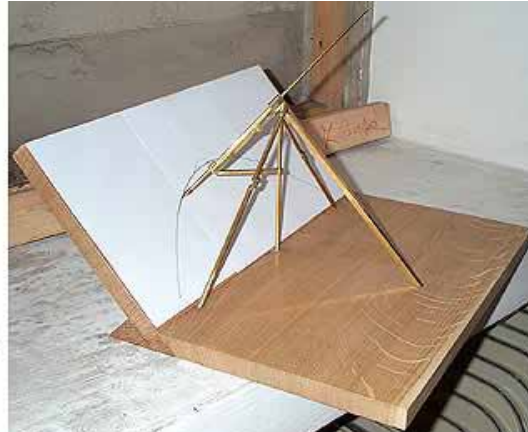
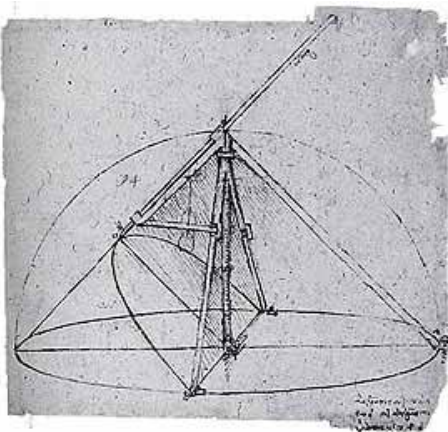
En segundo lugar, con la aplicación de conocimientos de la propia geometría euclidiana y de las cónicas, cuya aplicación permitía el desarrollo de distintos métodos de trazado de elipses verdaderas. Se trata de métodos teórico-prácticos deducidos a partir de las características y propiedades de las elipses. La representación gráfica de la elipse mediante estos procedimientos no es posible más que por un sistema de puntos y de modo aproximado. La posibilidad de que algún pintor haya utilizado estos sistemas para resolver las elipses de sus cuadros es mínima, pero sí es posible su utilización para ejecución de plantillas que resolvieran posteriormente múltiples trazados, por lo que se analizarán los más habituales.

1. Las propiedades del círculo -sectores circulares, áreas, lúnulas, perímetros, tangentes, etc-, ya eran conocidas desde Euclides (*Los Elementos*, libros 3 y 4) por lo que era más sencilla la reproducción de los óvalos.

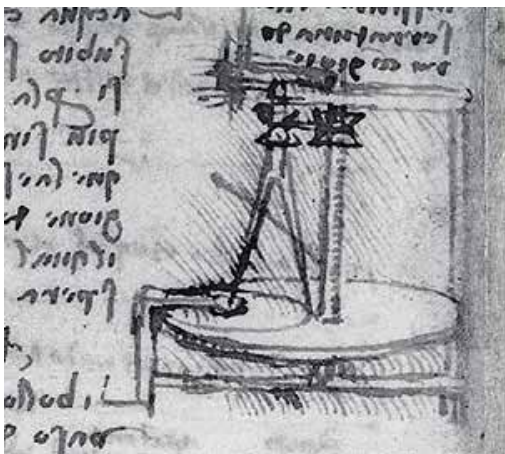
2. GUEVARA, César, 2005, "Historia de los Instrumentos matemáticos. Arte, astronomía y geometría" publicado en FALCONI MAGAÑA, Manuel; HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México, pp. 30-31.



1. Leonardo da Vinci (1452-1519). Compás de elipses. Reconstrucción en latón según dibujo de Lorenzo y Benvenuto della Volpaia¹, *Libro di macchine diverse*, 1520-24. MHC.



2. Leonardo da Vinci. Compás de parábolas. Reconstrucción en latón a partir de dibujos del Códice Atlantico (siglo XVI). MHC.



3. Leonardo da Vinci. Compás para epicicloides. Reconstrucción (del Códice Arundel) en latón. MHC

1. Benvenuto della Volpaia (1486-1532), relojero, fabricante de instrumentos, inventor y topógrafo. Fue amigo de Miguel Ángel y actuó como intermediario entre el artista y el Papa. Sus inventos están recogidos en un célebre cuaderno conservado en la Biblioteca Marciana de Venecia.

Métodos tipo C

Un tercer procedimiento consistía en la utilización de instrumentos capaces de trazar elipse exactas. El citado Trasmallo de Arquímedes (siglo III a.C., fig. 1 página 334) sería el más antiguo de todos ellos, junto con el método tradicional y más común denominado “del jardinero” que dibuja una elipse por medio de un hilo o cuerda fijados a dos estacas que serán los focos de la futura elipse. Una vez colocado un elemento trazador con la cuerda suficientemente tensa, se desliza de forma que traza una elipse que será más perfecta cuanto más tensa se mantenga la cuerda¹. La autoría de este sistema se atribuye a Antemio de Tralles, arquitecto de Santa Sofía de Constantinopla², a partir del cual surgieron otros, desde los propuestos por autores árabes a los de los arquitectos del Renacimiento, momento en el que Francesco Barozzi retoma el sistema de Proclo y se comienzan a estudiar en profundidad las herramientas para trazar elipses.

Se desarrollan en el siglo XVI toda una serie de instrumentos capaces de dibujar no sólo elipses (elipsógrafos), sino todo tipo de cónicas, ya sea de modo completo, o por partes. Hay constancia del uso de un elipsógrafo por parte de Leonardo da Vinci (1510), -quizás basado en el de Proclo- (fig. 4) para resolver un problema de óptica planteado por Alhazen³. El mismo Leonardo había diseñado con anterioridad varios compases: de epicicloides (fig. 3), de parábolas (fig. 2) y de elipses⁴ (fig. 1), los cuales supusieron el origen de muchos otros instrumentos similares.



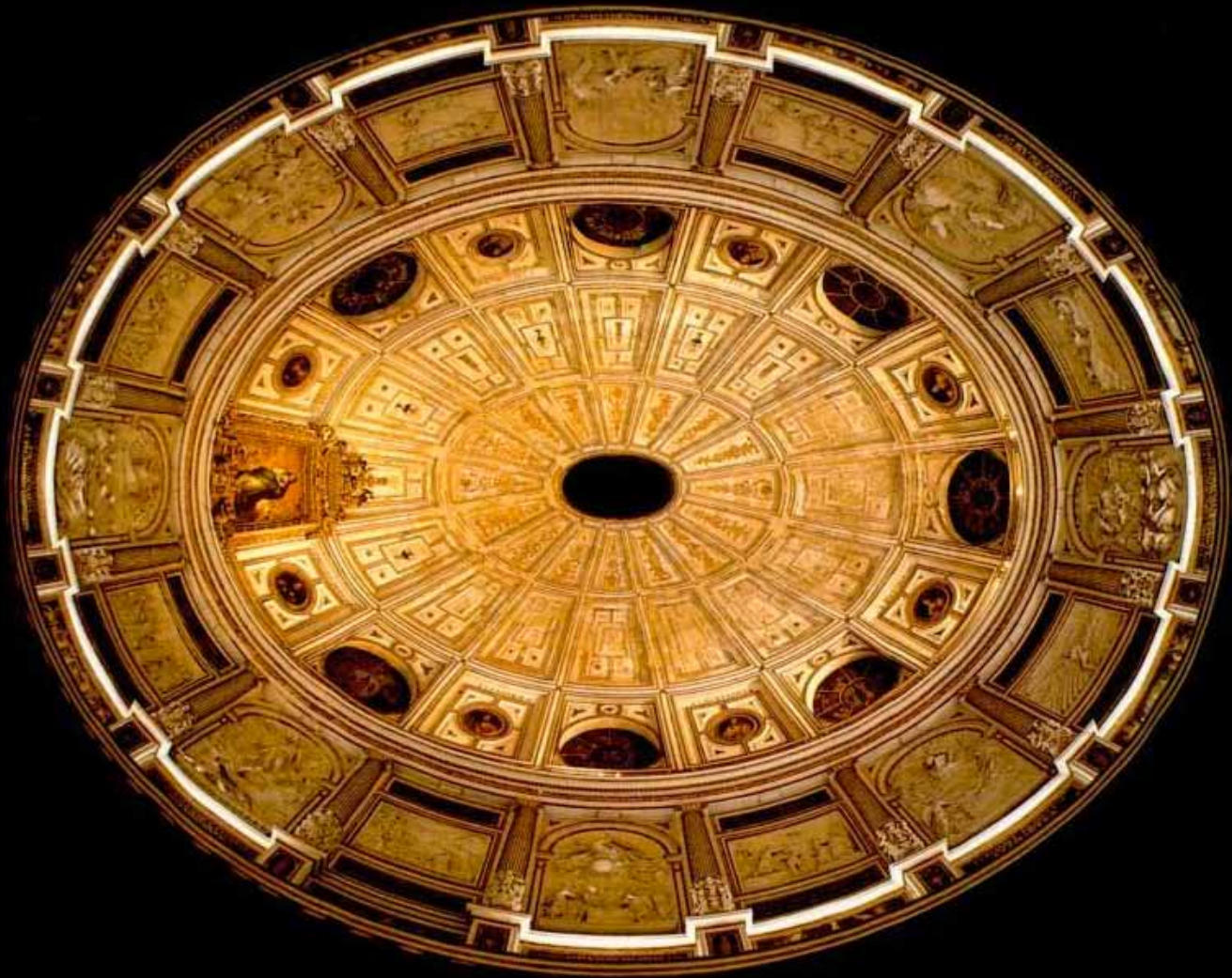
2. Leonardo da Vinci (1452-1519). Página manuscrita del Códice Atlántico e instrumento para calcular el ángulo de reflexión de un rayo de luz que incide sobre la superficie de un espejo cilíndrico, utilizado por el propio Leonardo para resolver el denominado “Problema de Alhazen”. Si en lugar del rayo de luz se imagina el rayo visual, la herramienta puede ser utilizada para la construcción de anamorfosis cilíndricas. Reconstrucción en madera de cerezo según los apuntes de Leonardo en el Códice Atlántico. MGF.

1. CARRERAS, Jose Luis, 1976, Fundamentos del dibujo de arquitectura. Carreras Soto, Sevilla, pp. 108-109.

2. RECIO MIR, Álvaro, 1997, “Sacrum Senatum”: Las Estancias Capitulares de la Catedral de Sevilla. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 195.

3. El problema se refería a la trayectoria de un rayo de luz que incide sobre un espejo circular. Parte de la solución implicaba construir una elipse exacta.

4. ZULUETA PÉREZ, Patricia, 2007, Los ingenios y las máquinas. Representación gráfica en el periodo ilustrado en España. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 331.



1. Sala Capitulare de la catedral de Sevilla, obra de Asensio de Maeda (1547 - 1607) que sucedió a su padre Juan de Maeda como maestro mayor de la Catedral de Sevilla en 1582. Como arquitecto de la Catedral de Sevilla, terminó las obras del cuadrante suroriental del templo, cerrando las bóvedas del Antecabildo, de la Casa de Cuentas y de la Sala Capitulare.

También existe documentación acerca de instrumentos utilizados por Durero -quien también llegó a inventar un compás para trazar elipses¹- y por Miguel Ángel. Cataneo volvió a utilizar el sistema "del jardinero"² en 1567 y pocos años después, en 1575, el arquitecto Juan de Maeda lo usó para replantear la sala capitular de la catedral de Sevilla³.

Uno de los problemas de la utilización de los elipsógrafos es, que aunque representan gráficamente la elipse de forma sumamente precisa, son poco manejables para superficies grandes como en la construcción de edificios⁴, y también poco prácticos para pequeños trazados, como una pintura en lienzo o un grabado, lo que a veces implicaba la construcción de pequeños elipsógrafos específicos.

Quedan fuera de este estudio otros métodos que se apoyaban en fórmulas matemáticas por considerar que no tendrían aplicación práctica para los pintores, en lo que se refiere a la representación gráfica de la elipse en sus obras y a lo largo del periodo analizado.

1. PANOFSKI, Erwin, 2005, *Vida y arte de Alberto Durero*. Alianza Forma, Madrid, p. 265.

2. GENTIL BALDRICH, Jose Maria, en su *Estudio introductorio. Planta oval y traza elíptica en arquitectura: consideraciones geométricas* publicado en CARAZO, Eduardo; OTXOTORENA, Juan-Miguel, 1994, *Arquitecturas centralizadas. El espacio sacro de planta central: diez ejemplos en Castilla y León*. Secretariado de publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 14-20.

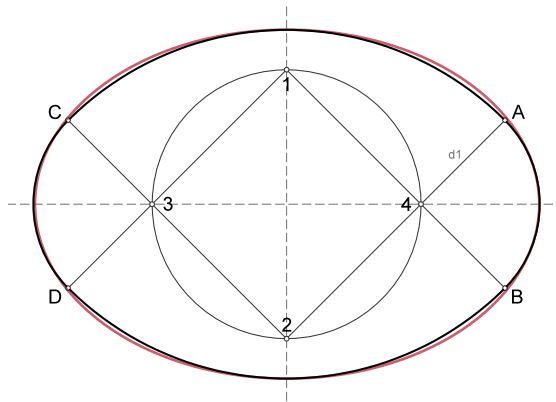
3. RECIO MIR, Álvaro, 1997, "*Sacrum Senatum*": *Las Estancias Capitulares de la Catedral de Sevilla*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 195.

4. En arquitectura, debido a la dificultad de obtener elipses adecuadas, fueron habitualmente sustituidas por óvalos.

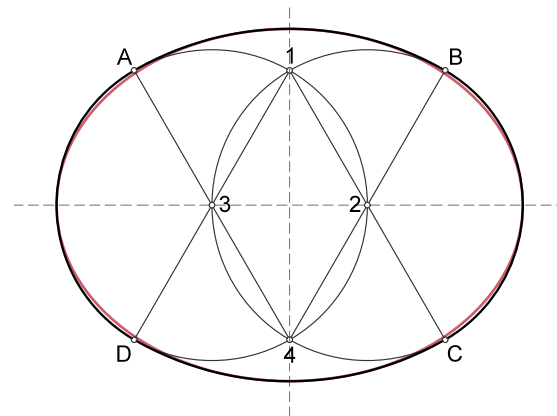
MÉTODO A1-A6:

ELIPSE SUSTITUIDA POR ÓVALO.

La ya comentada dificultad de trazado de la elipse planteó desde un principio la posibilidad de sustitución por un trazado similar resuelto mediante arcos de círculo, más fáciles de dibujar. La figura resultante, denominada “óvalo”, sustituyó, tanto en el arte como en la arquitectura y orfebrería, a la elipse en múltiples ocasiones. Aún siendo evidente la diferencia entre ambas figuras geométricas, la solución fue efectiva y suficiente durante mucho tiempo. El óvalo se define como una curva plana y cerrada, simétrica respecto a sus dos ejes perpendiculares, estando formada por cuatro arcos de circunferencia, iguales dos a dos¹.



FF



FF

PROCEDIMIENTO A1. Trazado de un óvalo a partir de la división de un círculo en cuatro partes iguales.

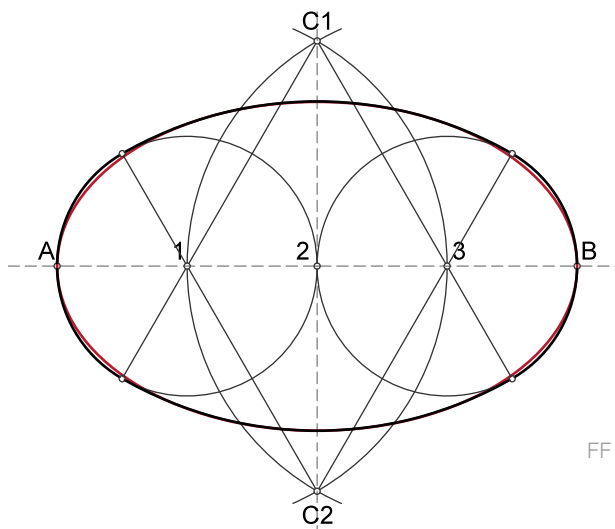
Se parte de un círculo dividido en cuatro partes iguales por los puntos **1**, **2**, **3** y **4**. Se traza una recta que pase por **1** y **4** y se prolonga una distancia determinada **d1**, para localizar el punto **B**. Se realiza la misma operación para obtener los puntos **A**, **C** y **D**. Con el compás fijado en el punto **2**, se traza el arco **CA**. A continuación, fijando el compás en **4** se traza el arco **AB**, y así se consiguen también los arcos **CD** y **DB**, completando el trazado del óvalo. Es interesante constatar que la medida **4A** puede ser variable. En rojo se ha dibujado la elipse a la que se asimila.

PROCEDIMIENTO A2. Trazado de un óvalo a partir de dos círculos iguales (conociendo el eje mayor AB)

Se parte de dos círculos iguales, donde cada uno pasa por el centro del otro. Las intersecciones y los centros determinan los puntos **1**, **2**, **3** y **4**. Uniendo los puntos **3** y **4** con una recta, se prolonga la misma hasta **A**. Se repite la operación para obtener **B**, **C** y **D**. Una vez obtenidos, se fija el compás en **4** y se traza el arco **AB**. Se hace lo mismo para obtener el arco **DC**, con lo que se completa el óvalo. En rojo, la elipse.

¹. GENTIL BALDRICH, Jose Maria, en su *Estudio introductorio. Planta oval y traza elíptica en arquitectura: consideraciones geométricas*, publicado en CARAZO, Eduardo; OTXOTORENA, Juan-Miguel, 1994, *Arquitecturas centralizadas. El espacio sacro de planta central: diez ejemplos en Castilla y León*. Secretariado de publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 13-14, expone que en temas referidos a formas arquitectónicas ambos términos se han utilizado indistintamente a pesar de no ser conceptos geométricos sinónimos. Añade que no se trata de la misma figura, y -técnicamente- son realidades muy diferentes.

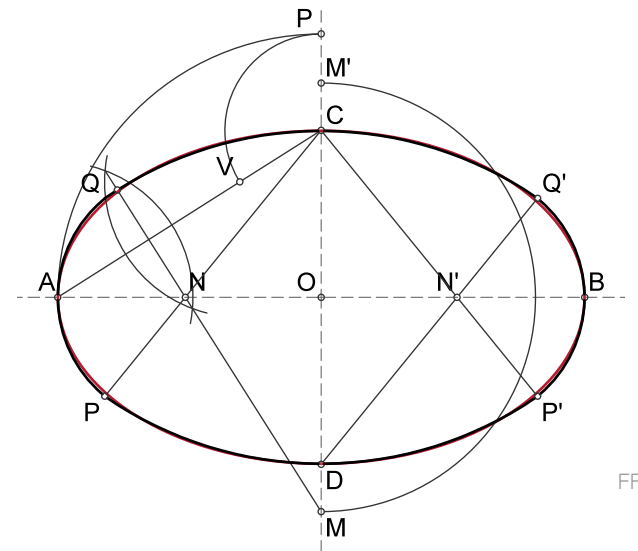
Para el trazado de óvalos por medio de arcos de círculo se desarrollaron distintas técnicas. A continuación se desarrollan algunas de las más utilizadas. Los métodos ideados por Sebastiano Serlio (1475-1554), Juan de Arphe (1535-1603), Vignola (1507-1573), Bianchi, Langley, Kitao, o Mott, a partir del siglo XVI, son sólo algunos de ellos. Los dos primeros, realizaron contribuciones semejantes que se explican en sus obras *Cinco libros de arquitectura* (Serlio) y *De Varia commensuracion para la escultura y arquitectura* de Arphe. Los métodos expuestos en las figuras 1 y 2, fueron utilizados por ambos. Joan de Arphe reconoce los defectos e inexactitudes, pero afirma que artistas, plateros y escultores de retablos -al contrario que los matemáticos-, no necesitan exactitud en el trazado, apreciando en la aproximación aportada por ellos una solución razonable a sus necesidades. Así, se conforma con proponer el uso del compás para la construcción de las curvas requeridas para estas profesiones, sin entrar en razonamientos geométricos¹.



FF

PROCEDIMIENTO A3. Segundo procedimiento conociendo el eje mayor AB.

Se divide el eje mayor AB en cuatro partes iguales, obteniendo así los puntos 1, 2 y 3. Haciendo centro en 1 y 3, y con un radio $1/4$ de AB se trazan dos circunferencias tangentes. A continuación se trazan dos arcos, con centro en los puntos 1 y 3, y con el radio igual a la distancia entre ellos ($1/2$ AB). Donde los arcos se cortan, se encuentran los puntos C1 y C2, centros de los arcos mayores del óvalo. Para hallar los puntos de tangencia se unen los centros C1 y C2 con 1 y 3, y se completa el óvalo de forma similar al trazado de la figura 2. Como en el resto de los casos, en rojo se ha dibujado la elipse.



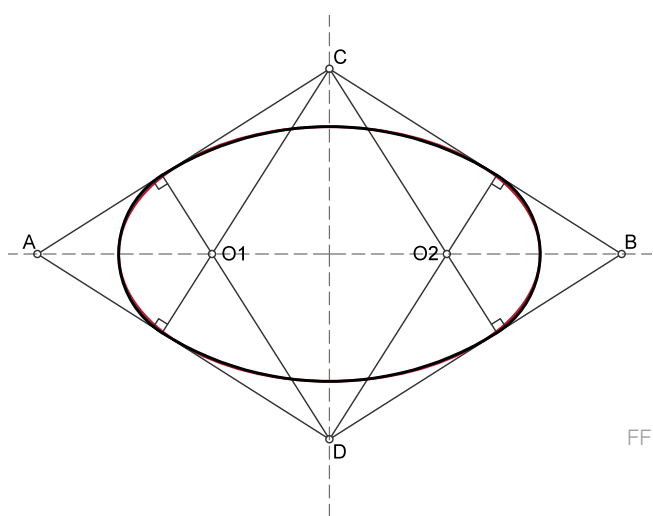
FF

PROCEDIMIENTO A4. Óvalo conociendo ambos ejes AB y CD.

Se traza un arco de centro en O con radio OA que corta a la prolongación de CD, eje menor, en el punto P. Se une A con C, y se describe un arco de radio CP con centro en C hasta cortar el segmento AC en V. A continuación, se dibuja la mediatriz de AV, que corta la prolongación de OD en el punto M o dentro del propio segmento, y al semieje mayor en el punto N. Se determinan los puntos simétricos de M y N respecto a los ejes del óvalo, M' y N'. Se unen los puntos M y M' con N y N', respectivamente, y se trazan los arcos de centro M' y M con radio M'D y MC, obteniéndose los puntos Q y Q' y P y P'. Por último, se dibujan los arcos de centro N y N' con radio NA y N'B hasta los puntos de tangencia anteriormente trazados: Q y Q', y P y P'.

1. GUEVARA, César, Historia de los Instrumentos matemáticos. Arte, astronomía y geometría. En FALCONI MAGAÑA, Manuel; HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México, p. 32.

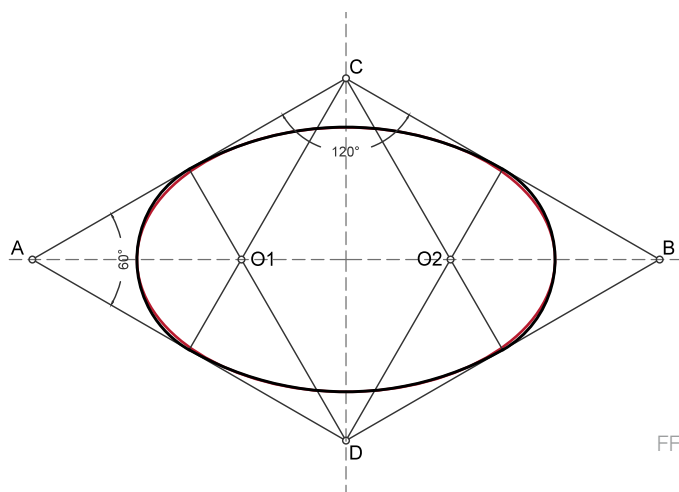
La presencia de óvalos en pinturas anteriores al siglo XVII en sustitución de elipses para la representación de circunferencias o círculos en perspectiva es fácilmente detectable, y así se hará constar en la investigación. El óvalo comparte con la elipse la característica de una doble simetría, de manera que muchos de los errores que el pintor comete al dibujar elipses, los repite también al dibujar óvalos. La demanda de una figura geométrica más precisa partiría con toda seguridad de algún pintor perfeccionista e interesado por representar gráficamente una figura equivalente a la circunferencia en perspectiva, sin depender de elementos subjetivos como la mano alzada, o su propia capacidad de percepción de la forma elíptica.



PROCEDIMIENTO A5. Óvalo inscrito en un rombo.

Se parte de un rombo cualquiera **ABCD**. Desde los vértices de los ángulos de mayor valor del rombo, se trazan rectas perpendiculares a los lados opuestos que cortan al eje mayor, determinando los puntos **O1** y **O2**, y a los lados del rombo en **P** y **P'**, y **Q** y **Q'**.

Los puntos **C**, **D**, **O1** y **O2** son los centros de los cuatro arcos que forman el óvalo. Con centro en **C** y **D** respectivamente y radio **CP**, se trazan dos arcos hasta unir **P** con **P'**, y **Q** con **Q'**. Del mismo modo, con centro en **O1** y **O2**, se trazan dos arcos hasta unir **P** con **Q** y **P'** con **Q'**, terminando así el trazado.



PROCEDIMIENTO A6. Trazado de un óvalo isométrico.

Es un caso particular del procedimiento **5**. En el caso de que los ángulos mayores del rombo donde se ha de inscribir el óvalo sean 120° , y los menores 60° , el óvalo inscrito en él se llama "isométrico". Su construcción es idéntica al caso descrito anteriormente.

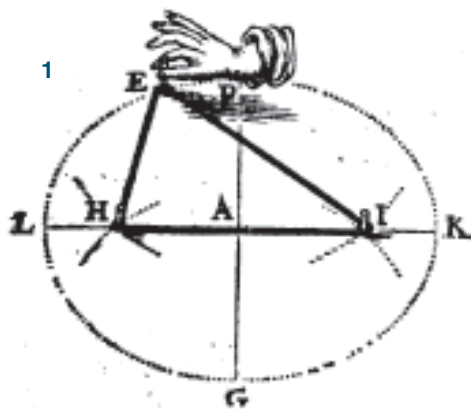
La razón de adoptar este nombre viene dada porque esta figura se utiliza en dibujo isométrico para sustituir, de manera aproximada, a la elipse que tenga el mismo valor de ejes que el óvalo.

MÉTODO B1:

MÉTODO DEL JARDINERO.

En la figura 1 se representa una interpretación del método que habitualmente se conoce como “método del jardinero” que por su sencillez de ejecución, facilidad y precisión, ha sido y es habitualmente utilizado para cualquier diseño elíptico.

Se aplican de manera literal los elementos de la definición matemática de la elipse al trazado de la misma por medio de cuerdas sujetas a dos puntos que equivalen a los focos de la elipse.



PROCEDIMIENTO B1. Trazado de una elipse mediante el Método del Jardinero. (Grabado del libro de Van Shooten¹).

En una superficie (tabla, pared, lienzo o terreno) se sujeta un hilo, o una cuerda de longitud $2a$ unidades con dos clavos que disten $2c$ unidades, de manera que $2a > 2c$. Con un trazador se tensa el hilo y se desplaza marcando el recorrido alrededor de los puntos fijos, dibujando la curva resultante. Dicha curva es una elipse, pues cumple que la suma de las distancias del punto en donde está en cada momento el instrumento marcador a los clavos es siempre $2a$.

1. VAN SHOOTEN, Franciscus, 1659, *Mathematische Oeffeningen*. Amsterdam, p. 302.

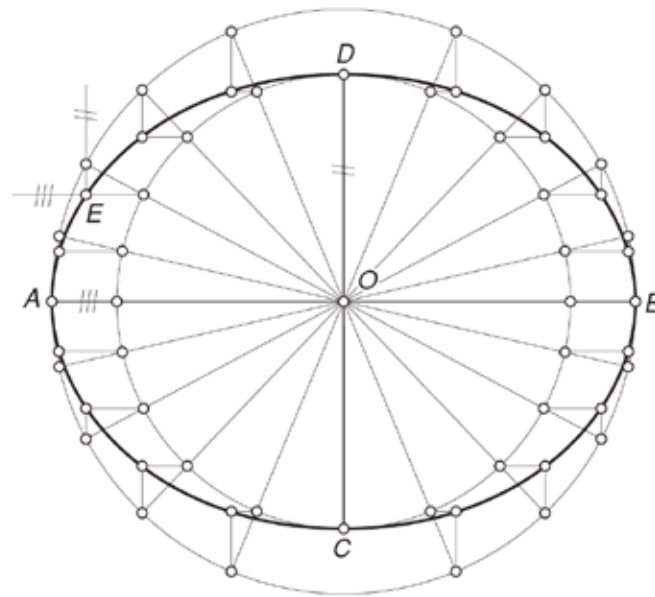
A pesar de que este método es efectivo en pequeños dibujos y en determinadas circunstancias, en la realidad se revela poco apropiado para elipses de gran tamaño, debido a que es difícil mantener constante la tensión del hilo o la cuerda y a que las condiciones de ésta cambian con la temperatura y humedad. Como resultado, las elipses son relativamente toscas. En aplicaciones arquitectónicas, se daba la circunstancia de que repitiendo el proceso en días distintos, las elipses resultantes no coincidían. Además, presentaban ciertas irregularidades debidas a la dificultad de mantener los trazadores siempre en la perpendicular al plano de dibujo a lo largo de los 360° . Por último, la inestabilidad de los nudos en los focos podía afectar al trazo del constructor o del artista¹. Todos estos inconvenientes son irrelevantes en las dimensiones limitadas de una obra pictórica, por lo que se convirtió en uno de los métodos básicos en el presente análisis. Además, su uso dejaría por fuerza huellas en el lienzo, pared o tabla, por lo que la evidencia de su uso es detectable.

1. GUEVARA, César, 2005, "Historia de los Instrumentos matemáticos. Arte, astronomía y geometría" publicado en FALCONI MAGAÑA, Manuel; HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México, p. 29.

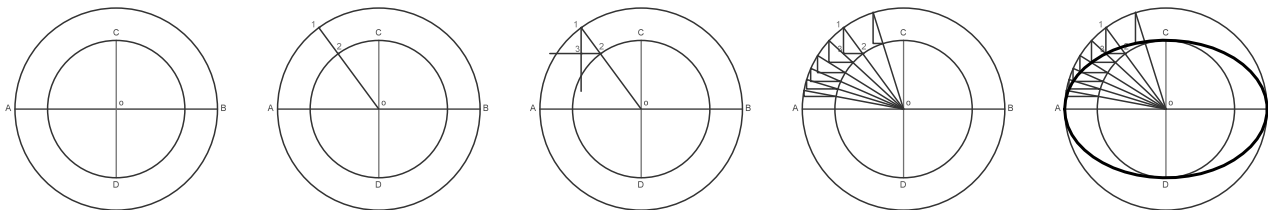
MÉTODO B2

CIRCUNFERENCIAS CONCÉNTRICAS O AFINIDAD.

Dibujo de la elipse conociendo sus dos ejes **AB** (eje mayor) y **CD** (eje menor). Sean **AB** y **CD** los ejes mayor y menor que se cortan perpendicularmente en el punto **O**. Con centro en **O** se trazan circunferencias concéntricas que pasen por los extremos de los ejes. Se dividen dos circunferencias en un número cualquiera de partes iguales. Por cada punto de división de la circunferencia exterior se trazan paralelas al eje menor y por su correspondiente punto de la circunferencia interior. Se trazan paralelas al eje mayor que se corten entre sí determinando una serie de puntos que, unidos, dibujan la elipse.



1. Construcción de la elipse por afinidad.
2. Proceso secuencial.

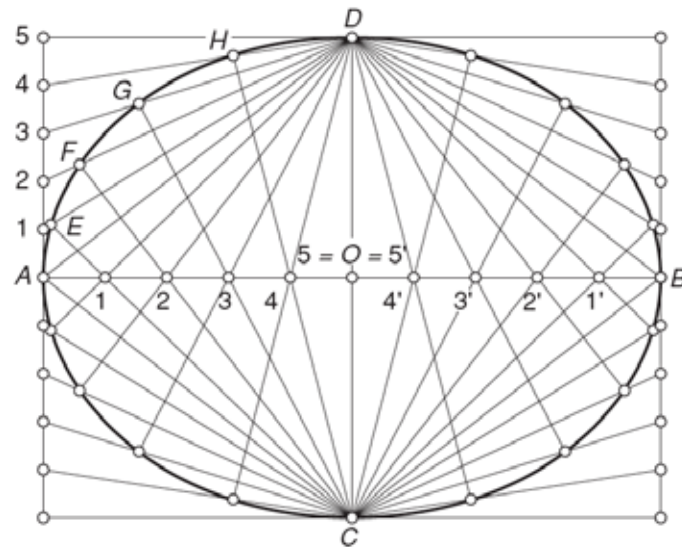


FF

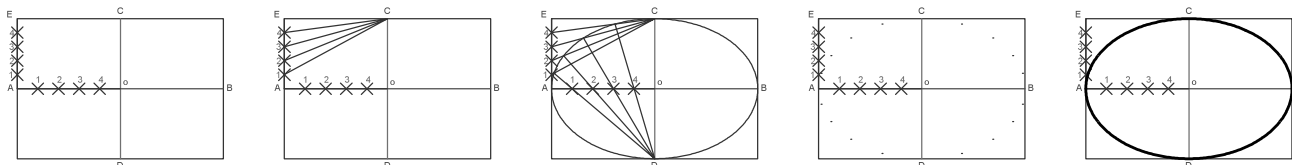
MÉTODO B3

HACES PROYECTIVOS O MÉTODO DE LOS CUADRANTES.

Trazado de la elipse conociendo sus dos ejes **AB** (eje mayor) y **CD** (eje menor). Siendo **AB** y **CD** los ejes mayor y menor que se cortan perpendicularmente en el punto **O**. Se divide el semieje **OA** en un número cualquiera de partes iguales, en este caso 5. Desde **A**, se describe un cuadrante perpendicular igual a **DO** dividiéndolo en el mismo número de partes iguales. Desde **D**, se trazan líneas a los 5 puntos del cuadrante. Desde **C**, líneas que al pasar por los cinco puntos del semieje **OA** se crucen con las rectas anteriores, determinando puntos que al ser unidos, forman la elipse. Para completar la elipse se repite el procedimiento con los otros tres cuadrantes.



1. Construcción de la elipse por haces proyectivos.
2. Proceso secuencial.

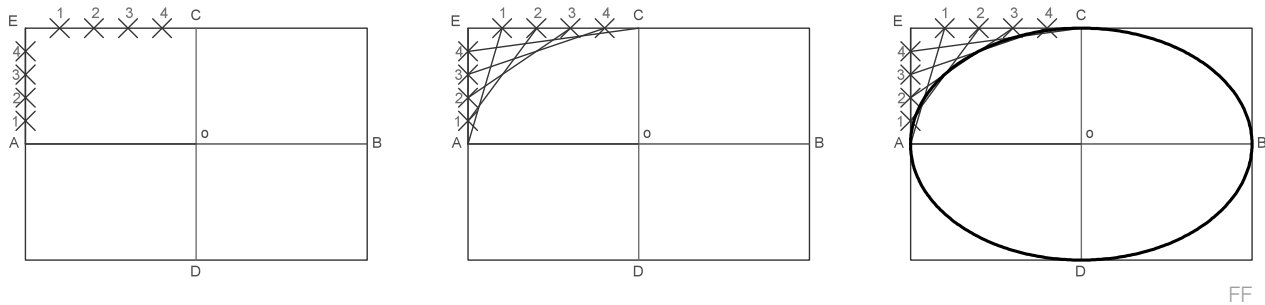


FF

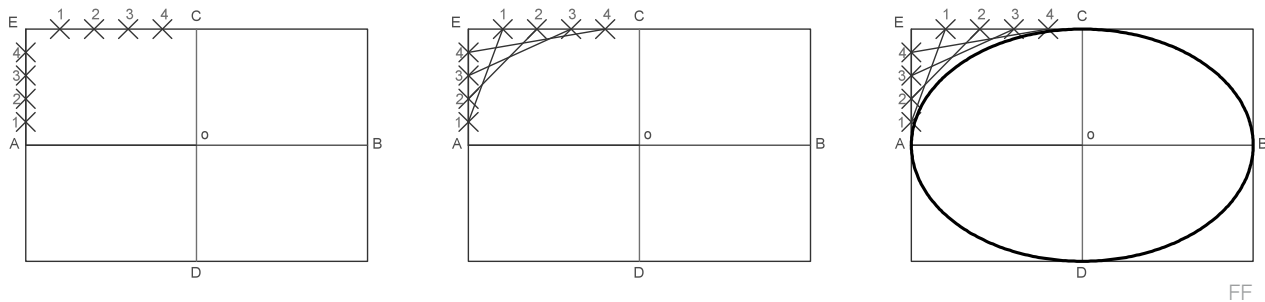
MÉTODO B3b y B3c

HACES PROYECTIVOS O MÉTODO DE LOS CUADRANTES. errores habituales.

Es habitual en el trazado de elipses a mano alzada apoyarse en un sistema basado en el anterior método que, a pesar de su inexactitud simula un trazado elíptico razonable y se realiza con facilidad. En ambos casos, se dividen los lados de un cuadrante **AE** y **EC** en el mismo número de partes y se unen mediante segmentos. En el primer caso (fig. **1**), se une el punto **0** de **AE** con el **1** de **EC**, el **1** con el **2**, el **2** con el **3**, y así sucesivamente. En el segundo (fig. **2**) se une **1** con **1**, **2** con **2**, etc. Las envolventes de líneas describen la forma con cierto error, pero asumible en muchos casos debido a su facilidad de trazado y semejanza en el resultado final.



1. Trazado asimilable por el interior.

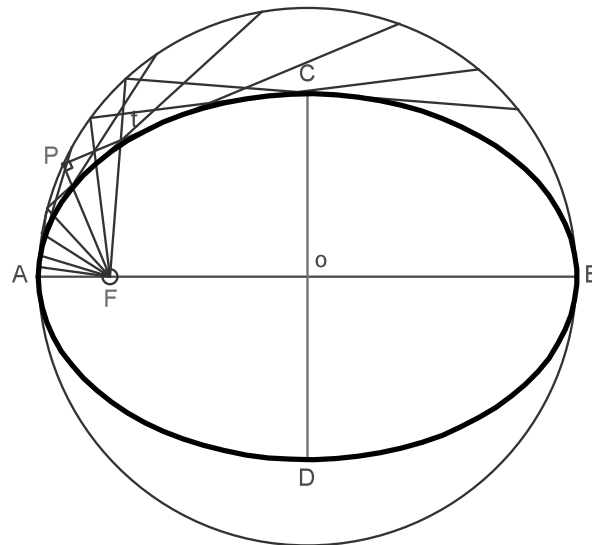


2. Trazado asimilable por el exterior.

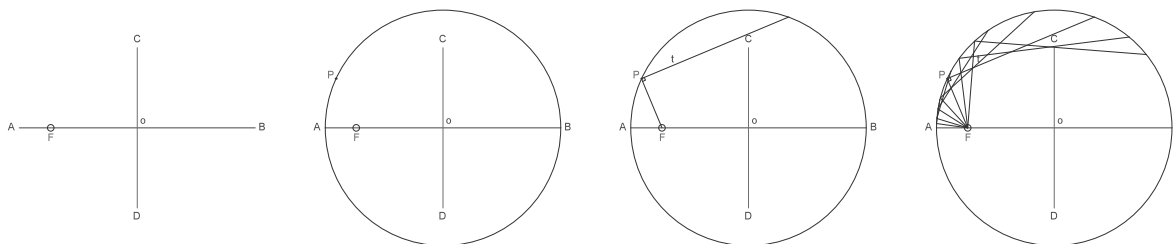
MÉTODO B4

POR ENVOLVENTES.

Esta construcción se basa en el hecho de que la circunferencia principal de una elipse, es el lugar geométrico de las proyecciones de los focos sobre las rectas tangentes a la elipse. Para su trazado, se parte de de la circunferencia principal, y un punto cualquiera **P**. A continuación se une **P** con el foco **F** y trazamos la perpendicular a ese segmento, obteniendo la recta "**t**". Repitiendo la operación obtendremos una serie de tangentes que irán envolviendo a la elipse. Cuantas más veces se repita la operación, más exacta será dicha elipse.



1. Construcción por el método de las envolventes.
2. Proceso paso a paso.

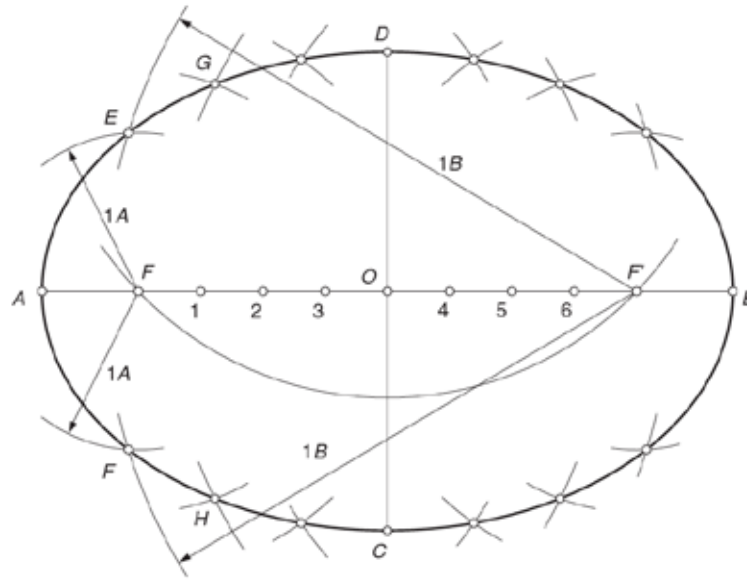


FF

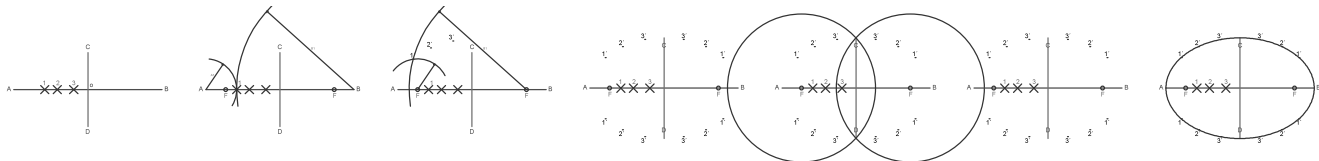
MÉTODO B5

POR PUNTOS. CONOCIENDO SUS DOS EJES.

Teniendo en cuenta la definición de la elipse: "Lugar geométrico de los puntos del plano, cuya suma de distancias a los focos (**F**) es igual a **2a**, siendo "**a**" la longitud del eje mayor de la elipse (**OA**)" sólo será necesario coger pares de radios vectores, cuya suma sea **2a**. Para ello se determinan una serie de puntos sobre el eje mayor, **1, 2, 3**. Tomando los segmentos **A1-B1** y llevándolos a los focos, determinarán los puntos **E, F, G, H**, y así sucesivamente. Por cada pareja de radios vectores, se determinan cuatro puntos de la elipse, uno en cada cuadrante. Cuantos más puntos, mayor será la precisión de la elipse.



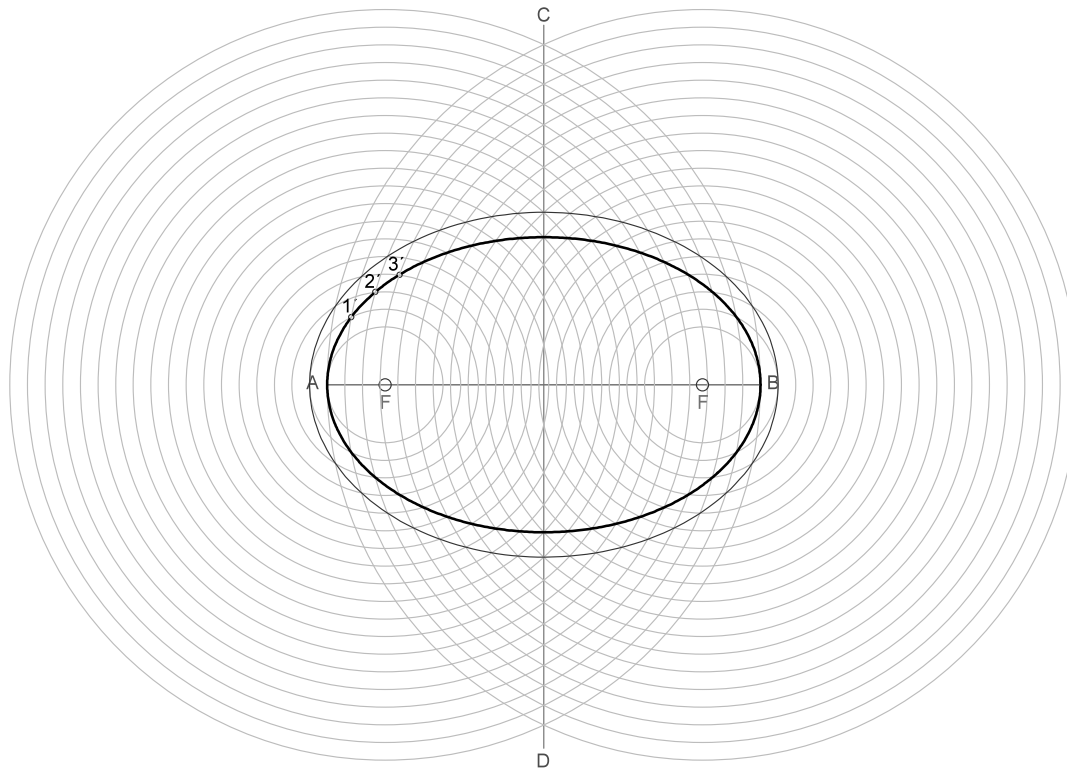
1. Construcción de la elipse por puntos.
2. Proceso secuencial.



MÉTODO B6

POR INTERSECCION DE CÍRCULOS.

Las intersecciones de los círculos centrados en los focos de la elipse F cuyos radios son progresión aritmética, son puntos de elipses con esos focos. Esto se explica por la definición de la elipse como la suma de las distancias de los focos.

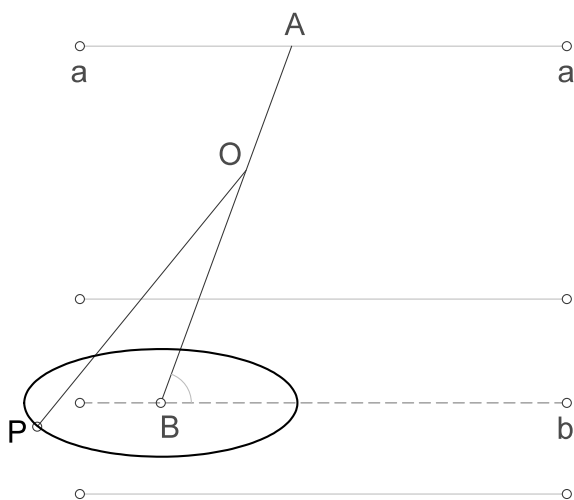


1. Construcción de la elipse por intersección de círculos.

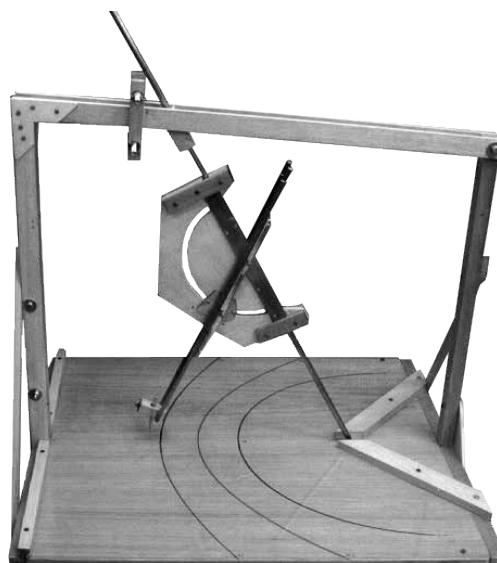
MÉTODO C1

COMPÁS PERFECTO

Es el término que se aplicaba al compás que servía para dibujar curvas cónicas (circunferencia, elipse, hipérbola y parábola). Se denominó “perfecto” porque podía dibujar este tipo de curvas y no solo circunferencias como el compás común. Tiene un origen árabe (siglos X-XII). En el Renacimiento se construyeron varios con diferencias técnicas y estructurales (F. Barozzi, C. Scheiner, B. Cavalieri entre otros¹). El compás perfecto se puede considerar la materialización mecánica de la definición de Apolonio: “una de las barras es el eje del cono, y la otra una generatriz que se puede alargar o acortar para permitir el contacto continuo entre “el trazador” y el plano del dibujo”².



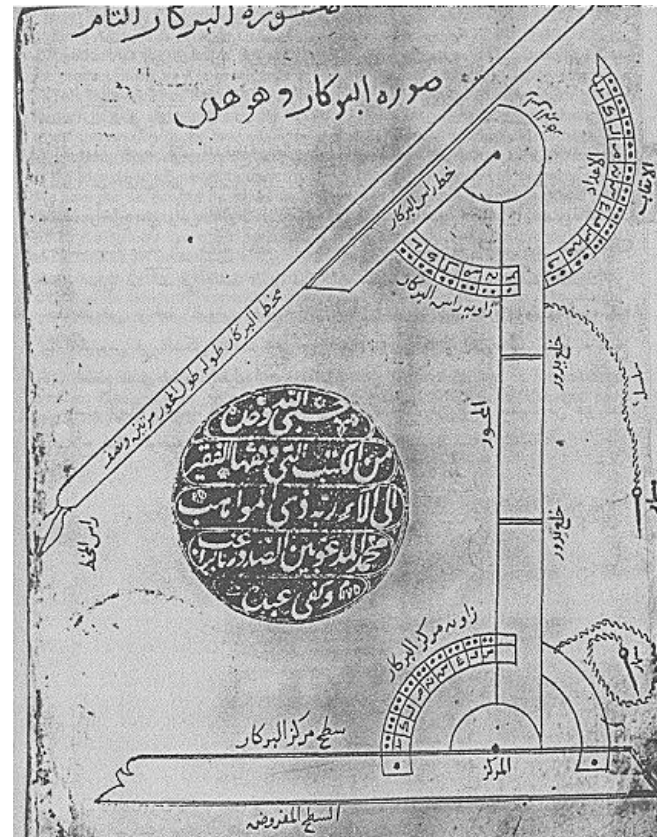
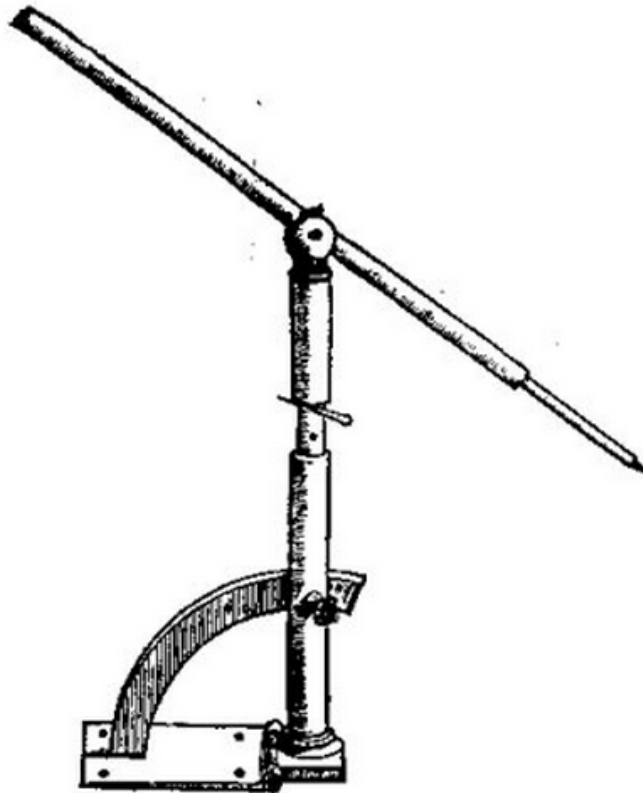
1. El eje **AB** (rotando sobre sí mismo alrededor de las bisagras **A** y **B**) puede inclinarse en un ángulo variable en el plano de las líneas paralela “**aa**”-“**bb**” perpendicular al plano en el que se encuentra el punto **P**. La línea **OP** forma un cono al girar sobre **AB**, formando con el vértice **O** un ángulo variable, todo según las definiciones de Apolonio.



2. Compás perfecto según el modelo descrito por Bonaventura Francesco Cavalieri (1598-1647) en su libro *Lo specchio ustorio, overo, trattato delle settioni coniche* y su funcionamiento. MHM.

1. Francesco Barozzi (1537-1604), matemático, astrónomo y humanista italiano. Ayudó en la revisión general de la geometría de Euclides, en su obra *Admirandum illud geometricum Problema ... eudadant*, 1586. Christoph Scheiner (1573-1650) jesuita, físico y astrónomo alemán. En su obra *Exegeses fundamentorum gnomonicorum* (Ingolstadt, 1615) aparece el grabado de un instrumento que se puede considerar antecesor de un compás perfecto. Bonaventura Francesco Cavalieri (1598-1647), matemático italiano. Escribió el libro *Lo specchio ustorio, overo, trattato delle settioni coniche*, (*El espejo ardiente, tratado sobre las secciones cónicas*). En él, desarrolló la teoría de los espejos en forma de parábolas, hipérbolas y elipses, y varios combinaciones de estos. El trabajo era puramente teórico, ya que los espejos necesarios no se podían construir con las tecnologías de la época.

2. BARTOLINI BUSSI, M.G.; NASI, D.; MARTINEZ, A.; PERGOLA, M.; ZANOLI, C.; TURRINI, M., 1999, *Theatrum Machinarum*. Laboratorio di Matematica, Universidad de Módena (Italia).

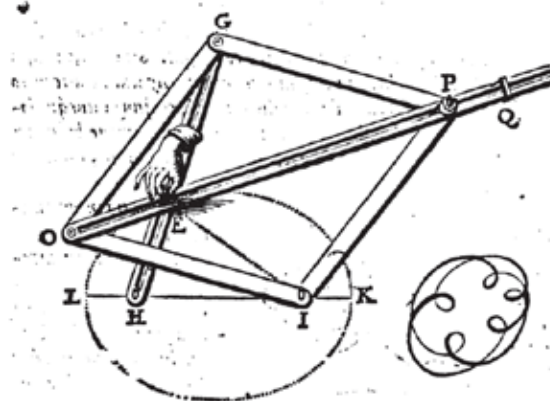
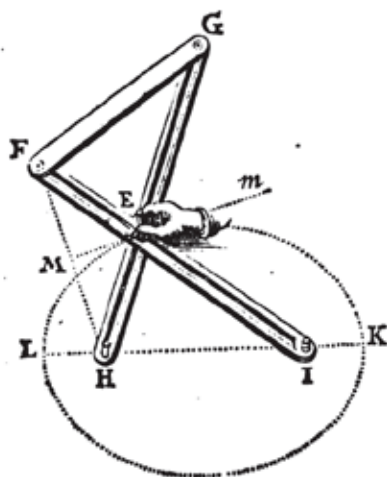
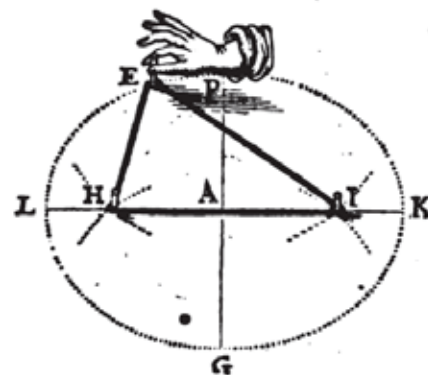
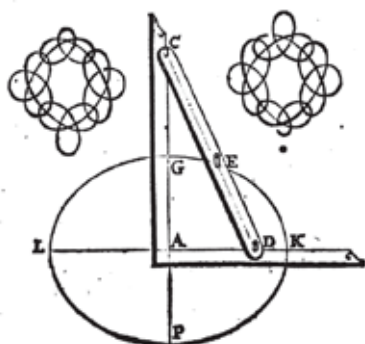
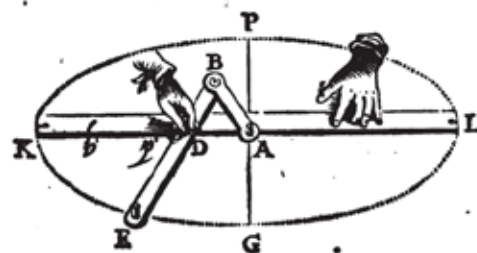
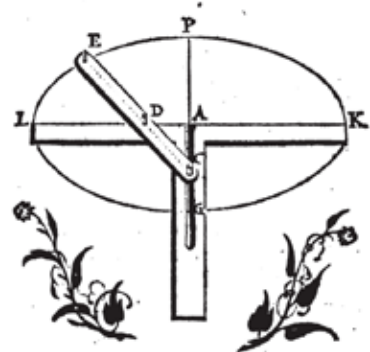


1. Compás perfecto, grabado del libro de Barozzi¹.
2. Grabado de un compás perfecto de Al-Quhi² del siglo X, para dibujar secciones cónicas³.

1. BAROZZI, Franciscus, 1586, *Admirandum illud geometricum problema*. Venetiis, p. 30

2. Al Quhi, era un matemático, físico y astrónomo de Kuh, un área en Tabaristan, Amol, vivió en Bagdad en el siglo X. Se le considera uno de los más grandes geómetras musulmanes, autor de importantes ensayos matemáticos y astronómicos. Era el líder de los astrónomos que trabajan en el año 988 d.C. en el observatorio construido por él en Buwayhid Sharaf al-Dawla en Badhdad. Escribió un tratado sobre el astrolabio en la que resuelve una serie de complejos problemas geométricos. También desarrolló un tratado sobre la "brújula perfecta", con un brazo de longitud variable que permite dibujar cualquier sección cónica: líneas rectas, círculos, elipses, parábolas e hipérbolas.

3. Museo de Ciencia y Tecnología de Estambul, Raghıb Pasha 569, fol. 235.



1. Distintos elipsógrafos publicados por Van Schooten a mediados del siglo XVII, en VAN SCHOOTEN, Franciscus, 1657, *Exercitationum Mathematicorum libri quinque*, Leide, pp. 322-324-325-326-339-342. En el Libro IV, "Los instrumentos de las secciones cónicas" realiza un auténtico trabajo recopilatorio de todo el conocimiento de su época con respecto al trazado de las cónicas.

MÉTODO C2

ELIPSÓGRAFOS

Durante mucho tiempo se han creado infinidad de artefactos con la finalidad común de trazar curvas cónicas. Según la que tracen, se les denomina “parabológrafos”, “hiperbológrafos” o “elipsógrafos”. Según el estudio de Walther Dyck¹, *Katalog mathematischer und mathematisch-physikalischer Modelle, Apparate und Instrumente* los ingenios mecánicos articulados para el dibujo de curvas existen desde la antigua Grecia. Meneachmus (c. 380 - c. 320 a.C.) había desarrollado un dispositivo para representar cónicas; Proclo (418-485) también menciona a Isidoro de Mileto quien poseía otro instrumento para trazar parábolas². Por su parte, como ya se ha comentado, Leonardo Da Vinci (1452-1519) también había diseñado un compás de epicicloides y una serie de compases para dibujar elipses y parábolas³.

Los dispositivos mecánicos para dibujar curvas fueron utilizados también por Alberto Durero (1471-1528), tanto él como Franciscus Barozzi⁴ y Guidobaldo Del Monte⁵ trataron el tema del dibujo de la elipse con mayor o menor acierto. En el caso de Barozzi, su compás perfecto (fig. 1 página 353) está claramente influido -o copiado- del de Al-Qhhi (fig. 2 página 353). Diferentes ilustraciones de otros tipos de compases para trazar figuras curvilíneas, ovales y espirales aparecen citados en el tratado de Jacques Besson de 1602⁶.

El siglo XVII trajo consigo la revolución científica, y relacionado con ella, la construcción de múltiples máquinas de dibujar. “... aquellas en las que el movimiento del ojo, siguiendo los contornos del objeto se convertía en un movimiento simultáneo del instrumento de trazado sobre el papel”⁷. Aparecieron, a partir de ese momento, diversos autores como S. Stevin⁸, y muchos otros, que por diferentes motivos relacionados casi siempre con temas matemáticos, se plantearon resolver el trazado de cónicas. René Descartes (1596-1650) publicó su *Geometría* (1637), libro en el cual proponía métodos geométricos para dibujar cada curva con aparatos a menudo articulados. En el año de 1657, Van Schooten publicó su *Exercitationum mathematicarum libri quinque*. Como el título sugiere, la obra se divide en cinco libros de un centenar de páginas cada uno. El primero es una revisión de la aritmética y geometría ordinaria. El segundo contiene

1. DYCK, W., 1994, *Katalog mathematischer und mathematisch-physikalischer Modelle, Apparate und Instrumente*. Georg Olms, New York.

2. *Ibidem*, p.58.

3. ZULUETA PÉREZ, Patricia, 2007, *Los ingenios y las máquinas. Representación gráfica en el periodo ilustrado en España*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid, p. 330.

4. BAROZZI, Franciscus, 1586, *Admirandum illud geometricum problema*. Venetiis.

5. DEL MONTE, G., 1579, *Planisphaeriorum universalium theoricæ Pisauri*.

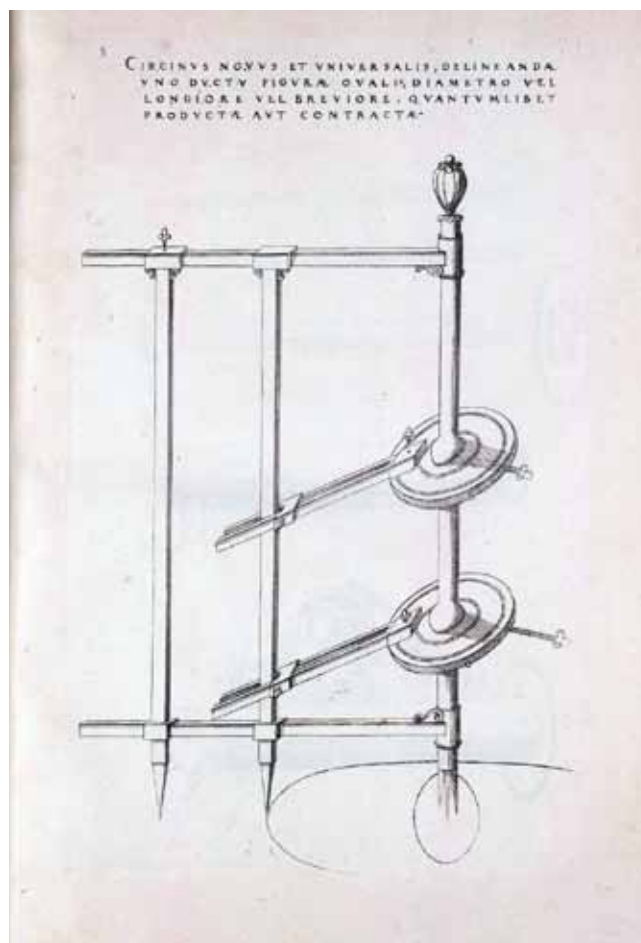
6. BESSON, J., 1602, *Teatro de los instrumentos matemáticos y mecánicos*.

7. ZULUETA PÉREZ, Patricia, 2007, *op.cit.*, p. 330.

8. STEVIN, S., 1605, *Mathematicorum hypomnematum de geometriæ praxi*, Leyda.



1. Portada del libro de Jacques Beson *Theatrum Instrumentorum et Machinarum*, edición de 1578.



2. Ilustración en el mismo libro de un compás para delinear figuras ovales. Ilustración nº 5.

construcciones con regla. En el tercero, van Schooten trata de reconstruir algunas obras de Apolonio en lugares geométricos. El cuarto contiene la obra más conocida de Van Schooten. Su título es *Orgánica conicarum sectionum* (Los instrumentos de las secciones cónicas). Como sugiere el título, describe una variedad de artefactos para la elaboración de las diferentes secciones cónicas.

Mientras los matemáticos de los albores del siglo XVII estudiaban las cónicas debido a un interés relacionado con la trayectoria de los proyectiles (Galileo¹) o las órbitas de los planetas (Kepler²), los pintores -a excepción de casos puntuales, algunos ya comentados-, parecen alejados del uso de estos artilugios que los primeros continuaban perfeccionando. Esta separación de intereses siempre ha existido, y en palabras del profesor Jacinto Quevedo³,

Las comunidades de matemáticos siempre se han distinguido claramente de las comunidades de técnicos (artesanos, ingenieros, artistas, comerciantes, etc.) Sin embargo, ambas están muy unidas por una densa red de comunicaciones e intercambios. Las máquinas y los instrumentos constituyen uno de los puntos de contacto (o fricción) entre la ciencia y la tecnología: siempre hay una tendencia a encontrar un punto de equilibrio reduciendo cada una a un lenguaje; aunque siempre está la posibilidad de que realidades no científicas influyan en el pensamiento científico formal.

Con respecto a los artefactos diseñados para dibujar todo tipo de curvas comenta:

(...) son un ejemplo claro de ello. Ya sea porque hayan sido usados por teóricos o prácticos, o porque hayan tenido relaciones complejas con las formas de conceptualización y contenidos del conocimiento matemático. Aunque son profundamente diferentes (por ser concretos) de los objetos matemáticos, siguen estando próximos entre sí y se desarrollan conjuntamente.

Sin entrar en profundidad en el extenso tema de las máquinas matemáticas desarrolladas a partir del siglo XVII para el dibujo de curvas cónicas, y más concretamente, elipses, se expone a continuación de forma somera una serie de ellas⁴.

1. A finales del siglo XVI, Galileo Galilei descubrió que cualquier bala de cañón describe un arco de parábola antes de impactar en su objetivo. Pero también observó que todos los cuerpos caen al suelo con la misma aceleración. Galileo fue el fundador de una nueva ciencia, la cinemática, tratando de explicar todos los movimientos mediante leyes matemáticas. Poco después, con la invención del telescopio la experimentación se convirtió en el motor fundamental de la Ciencia.

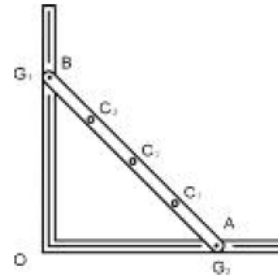
2. Kepler desarrolló su teoría sobre las leyes del movimiento de los planetas basándose -como ha quedado reflejado en el apartado 3.2.6- en las precisas observaciones de Tycho Brahe.

3. QUEVEDO, Jacinto, *Theatrum Machinarum. Matemáquinas en el Museo Universitario de Módena. Suma*. Febrero 2005, nº 48, p. 82.

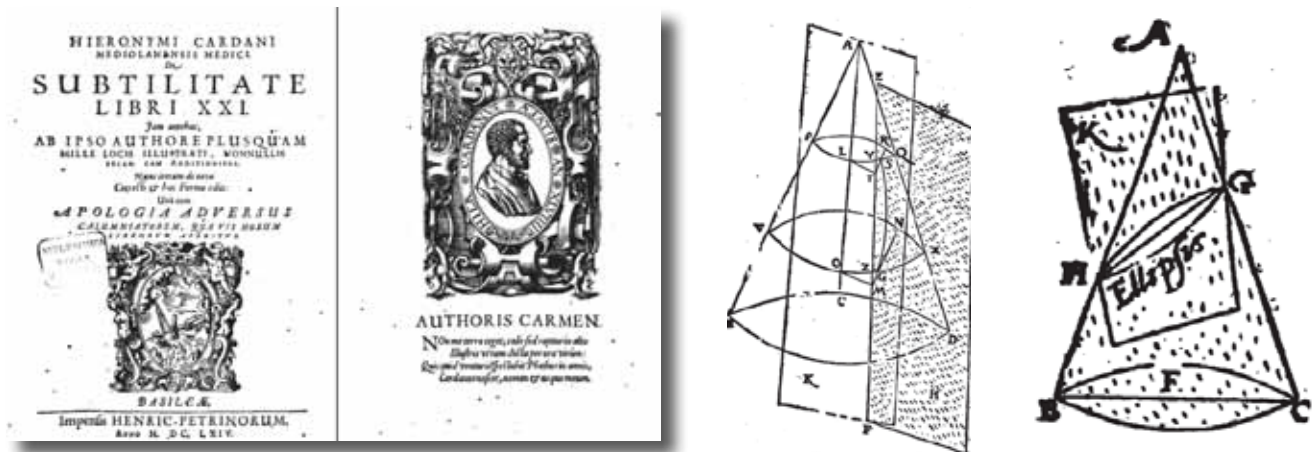
4. Para más información acerca de este tema, véase la abundante y selecta información que ofrece la Universidad de Modena (Italia), en su *Colección de Máquinas Matemáticas del Laboratorio de Matemáticas del Museo Universitario de Historia Natural e Instrumentos Científicos*. El Museo se construyó, tras haber considerado su posible utilidad didáctica, basándose en referencias extraídas de la literatura científica y técnica, desde la Grecia Clásica hasta principios del siglo XX. La colección está disponible en versión on-line (<http://www.museo.unimo.it/theatrum>). Cada maqueta se presenta con una foto, una animación, una descripción y la demostración de sus propiedades.

ELIPSÓGRAFO DE CARDANO¹

Permite trazar la cuarta parte de una elipse. Consiste en dos barras de madera perpendiculares y unidas en el punto **O**. Mediante dos guías **G1** y **G2** se puede deslizar una tercera barra con un agujero **C**. Al deslizar la barra **BC** por las dos barras perpendiculares, el punto **C** describe una elipse².



1 y 2. Elipsógrafo de Cardano y esquema geométrico de su funcionamiento. MHM.



3, 4 y 5. Portada de la edición de 1664, base teórica de elipsógrafo y elipse como sección del cono. Cardano, Girolamo, 1664, *Subtilitate libri XXI*. Henric Petrinorum, Basilea, p. 546 y p. 543..

1. Gerolamo Cardano (1501-1576) médico, astrólogo, matemático, filósofo y estudioso del azar italiano. Fue autor de una de las primeras autobiografías modernas.

2. BARTOLINI BUSSI, M.G.; NASI, D.; MARTINEZ, A.; PERGOLA, M.; ZANOLI, C.; TURRINI, M., 1999, *Theatrum Machinarum*. Laboratorio di Matematica, Universidad de Módena (Italia).

ELIPSÓGRAFO DE CUADRANTES.

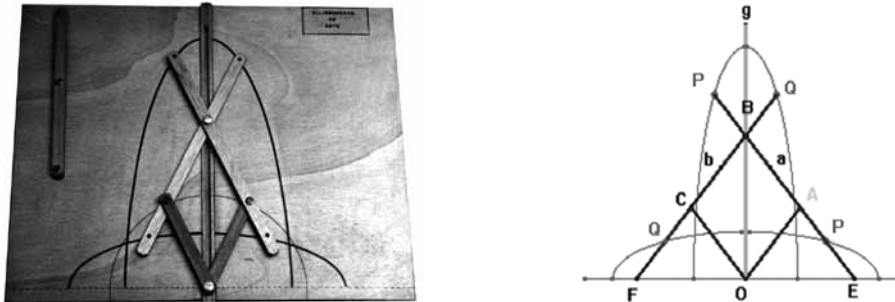
Aparato mecánico que permite trazar un cuadrante de una elipse. Barras articuladas con un punto fijo **O** y **OA-OB-AC-BC** de modo que al desplazar **C** por la barra **OP**, el rombo **OACB** se va abriendo o cerrando, con el punto **D** describiendo un cuadrante de una elipse¹.



6 y 7. Elipsógrafo de cuadrantes y esquema geométrico de su funcionamiento. MHM.

ELIPSÓGRAFO DE LEONARDO

El punto **D** representa un pasador que se desliza verticalmente sobre el riel representado por el segmento **RC**. Los segmentos **AD**, **AC**, **DB** y **CB** representan barras de igual longitud, unidas por remaches para formar el rombo articulado. El punto **C** representa el pivote sobre el cual se apoya el mecanismo. A medida que el pasador se desplaza sobre el riel, el rombo articulado se expande y contrae, propiciando que los bujes² con trazadores adosados en su interior describan la mitad de una elipse³.



8 y 9. Elipsógrafo utilizado por Leonardo y esquema geométrico de su funcionamiento. MHM.

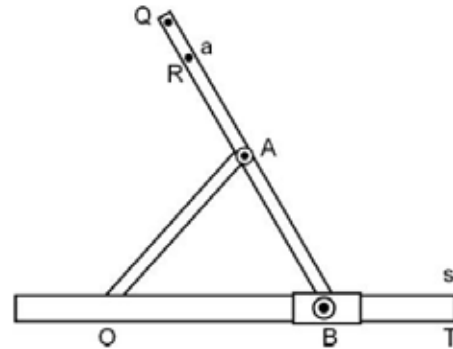
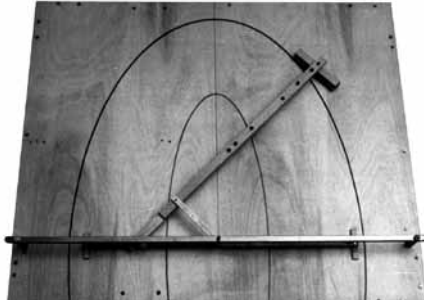
1. BARTOLINI BUSSI, M.G.; NASI, D.; MARTINEZ, A.; PERGOLA, M.; ZANOLI, C.; TURRINI, M., 1999, *Theatrum Machinarum*. Laboratorio di Matematica, Universidad de Módena (Italia).

2. Buje: pieza metálica que se coloca en ciertas maquinarias y ruedas de carruajes para protegerlas del roce interior del eje.

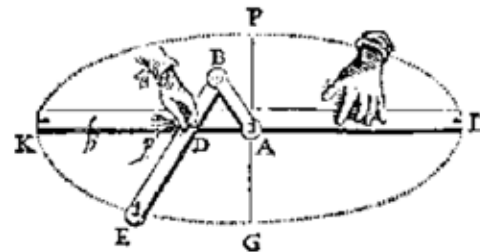
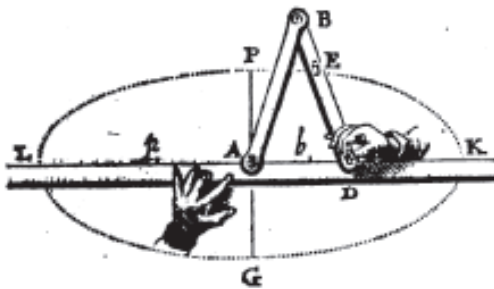
3. BARTOLINI BUSSI, M.G.; NASI, D.; MARTINEZ, A.; PERGOLA, M.; ZANOLI, C.; TURRINI, M., 1999, *Theatrum Machinarum*. Laboratorio di Matematica, Universidad de Módena (Italia).

ELIPSÓGRAFO DE VAN SCHOOTEN¹. Mecanismo de biela-manivela.

Aparato mecánico que permite trazar media elipse. Barras articuladas con un punto fijo **O** sobre la barra horizontal y un punto **A** sobre la barra **OB** de modo que **OA=AB=AQ**. Si desplazamos **B** por la barra horizontal el punto **R** describe una elipse².



1 y 2. Elipsógrafo de Cardano y su funcionamiento. MHM.



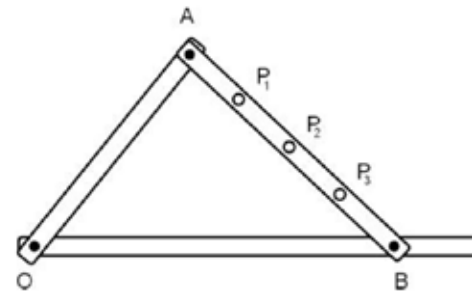
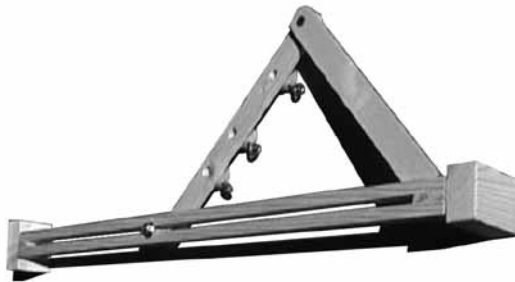
3 y 4. Elipsógrafo. Grabados del libro de Van Schooten, VAN SCHOOTEN, Franciscus, 1659, *Mathematische Oeffeningen*. Amsterdam, p. 299.

1. Franciscus Schooten (1615 -1660) fue un matemático holandés famoso por sus indagaciones en la geometría analítica de René Descartes (1596 - 1650).

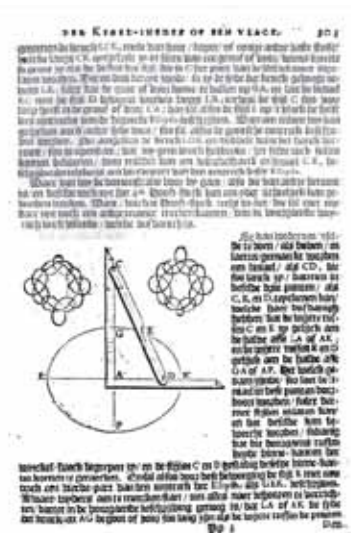
2. BARTOLINI BUSSI, M.G.; NASI, D.; MARTINEZ, A.; PERGOLA, M.; ZANOLI, C.; TURRINI, M., 1999, *Theatrum Machinarum*. Laboratorio di Matematica, Universidad de Módena, (Italia).

ELIPSÓGRAFO TRIANGULAR

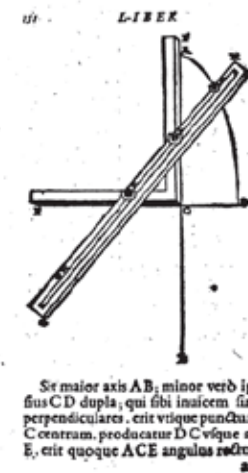
Traza un arco de elipse. Barras articuladas con un punto fijo **O** y dos barras **OA** y **OB** de igual longitud. En la barra **AB** se han realizado una serie de taladros **P₁**, **P₂**, **P₃**, en los que podemos introducir un trazador. Al deslizar el punto **B** por la barra horizontal, se obtienen diferentes triángulos **OAB**, de manera que el punto **P**, describe una elipse¹.



5 y 6. Elipsógrafo triangular y su funcionamiento. MHM.



7. Grabado del libro de Van Schooten. VAN SHOOTEN, Franciscus, 1659, *Mathematische Oeffeningen*. Amsterdam, p. 301



8. Grabado del libro de Guidobaldo Del monte (1545-1607). DEL MONTE, Guidobaldo, 1581, *Planisphaerium universalium theoria*. Colonia, p. 151.

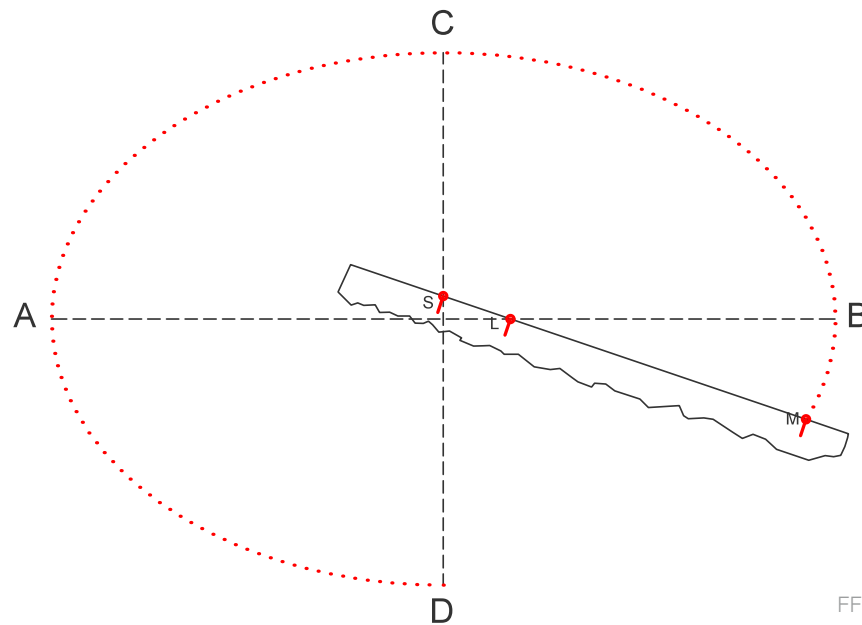
1. BARTOLINI BUSSI, M.G.; NASI, D.; MARTINEZ, A.; PERGOLA, M.; ZANOLI, C.; TURRINI, M., 1999, *Theatrum Machinarum*. Ed.: Laboratorio di Matematica, Universidad de Módena (Italia).

MÉTODO D1

MÉTODO DE LA TIRA DE PAPEL¹.

Este método es una sencilla y práctica aplicación del Trasmallo de Arquímedes, que permite localizar puntos de elipses correctas sin ningún tipo de material técnico o artefactos. Es suficiente un papel, o madera, y un trazador. El procedimiento es:

1. Se trazan los ejes.
2. En una tira de papel se realiza una marca (el punto **M**).
3. A partir de M se procede al marcado de las distancias **MS** (mitad del eje mayor) y **ML** (mitad del eje menor).
4. Colocamos la tira de papel de tal manera que **S** siempre esté sobre el eje menor y **L** sobre el mayor; repitiendo el proceso cuantas veces sea necesario, marcando todas las posiciones de **M**, resultan una serie de puntos, que al unir los formarán la elipse.



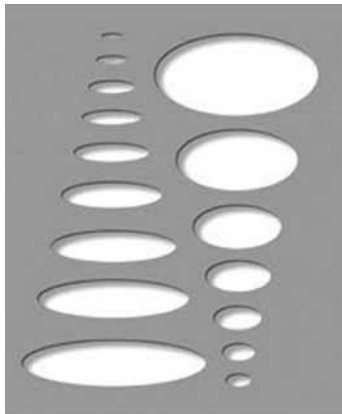
1. SCHMIDT, Rudolf, 1993, *Geometría descriptiva con figuras estereostópicas*. Reverté, Barcelona, p. 45.

MÉTODO D2

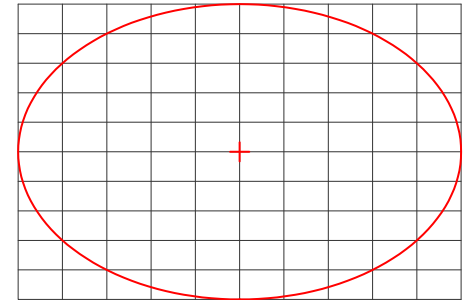
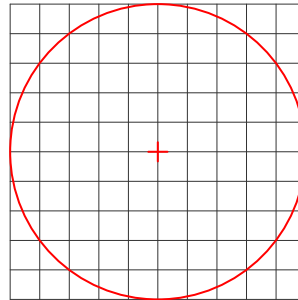
PLANTILLAS

La posibilidad de trabajar con plantillas para la representación de elipses en la pintura, ha de considerarse desde el primer momento. Si un pintor trabaja con elementos circulares de un tamaño determinado, realizando una plantilla similar a la fig. 1, podrá resolver casi todas las posiciones del círculo en el espacio que necesite. Las elipses de la plantilla podrían ser dibujadas de alguna de las formas citadas en este capítulo, ya que por muy elaborada o dificultosa que esta fuese, solamente habrá que realizarla una vez para cada tamaño y para cada ángulo.

La limitación del método es que el número de elipses distintas y su tamaño está condicionado por la plantilla confeccionada, sin embargo, la ventaja sería la perfección de toda elipse trazada con su ayuda.



1. Plantilla de elipses de distintos ángulos (30° y 45°). Es habitual marcar los ejes para un correcto centrado de las elipses.



FF

2 y 3. La circunferencia de la figura 2, se transforma en una elipse mediante una anamorfosis, donde el eje x se dilata, mientras que el eje y permanece estable. La operación se puede realizar trasladando los puntos de una trama de cuadrados a una de rectángulos, o proyectando una circunferencia sobre un plano inclinado.

MÉTODO D3

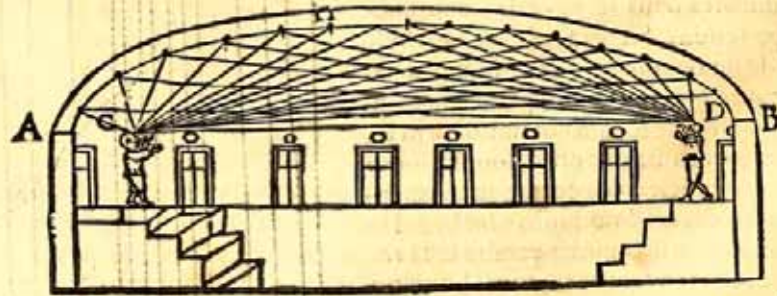
OBTENCIÓN DE LA ELIPSE A TRAVÉS DE LA ANAMORFOSIS DE LA CIRCUNFERENCIA

La anamorfosis de un círculo en una elipse. Al deformar ortogonalmente el plano cartesiano asociado al círculo se produce una transformación denominada anamorfosis. (El término anamorfosis proviene del idioma griego y significa transformar). En el caso de la circunferencia, si el plano cartesiano se divide en cuadrados, cuando dicho plano se «deforma» en sentido del eje X, el Y, o ambos, la circunferencia se transforma en una elipse y los cuadrados en rectángulos.

Pragmatia V.

Fabricas ellipticas sonos mirificè intendentes construere.

PRę reliquis conicis sectionibus omnium huic nostro negotio Echotectonico aptissima est ellipsis, unde hic ellipticas fabricas fusiùs tractandas duximus; Quid verò Ellipsis, sit & quomodo describatur, suprà dictum est, ad institutum igitur. Elliptici fabricarum tholi hoc proprium habent, quod in medio libero duo semper puncta seu cętra pariant. Sit primo forma Ellipticoplastes tantę longitudinis, quanta tholi ovalis longitudo requisierit.



Sit igitur tholus AHB, gypseus; huic in polis A & B applices formam Ellipsioplastem; Sintque centra acustica C & D, quę diligentissimè notentur; circumgyrataque forma Ellip-

KIRCHER, Athanasius, (1602-1680); *Athanasii Kircheri Fuldensis e Soc. Iesv presbyteri Mvsurgia vniversalis: sive Ars magna consoni et dissoni, in X libros digesta* (1650).



CARAVAGGIO, 1599, *Santa Catalina* (Detalle).

4

ANÁLISIS DE LA OBRA DE CARAVAGGIO

Su carácter pendenciero y su vida irregular culminaron con un asesinato, que le obligaron a huir y a refugiarse en los dominios del príncipe Colonna; entonces pintó La cena en Emaús, con plebeyos personajes en una taberna...¹

1. PITA ANDRADE, J. M.; BOROBIA GUERRERO, M. M., 1994, *Maestros Antiguos del Museo Thyssen-Bornemisza*. Fundación Thyssen-Bornemisza, p. 334.



1. *Detalle Retrato de Caravaggio* realizado hacia 1621-1625 por Ottavio Leoni, basado en un dibujo anterior del mismo Leoni.

2. En sobreimpresión, el retrato completo. Tiza sobre papel azul. 23,4 x 16,3 cm. Florencia, BMA.

4.1 INTRODUCCIÓN

“... por sus frutos los conoceréis” (Mt 7, 15-20)

La frase del Evangelio, sacada de contexto, se suele traducir -incorrectamente- como “por sus obras los conoceréis” y encierra una gran verdad. El estudio de la obra de un pintor está condicionado por el momento en el que éste se realiza y por el particular enfoque de cada investigador pero, sus obras, permanecen a lo largo de los años como el legado de su conocimiento, sus intereses y su capacidad. Lo que se cree saber de él puede cambiar por completo a la luz de un nuevo descubrimiento relacionado con sus pinturas. Se puede afirmar que las obras se enriquecen si el que las observa conoce la personalidad del pintor además del contexto en el que se movió, y que el conocimiento de la figura del artista no será completo si no se analiza el proceso de trabajo que llevó a cabo. Las pistas inequívocas de este proceso se encuentran en sus propias obras a la espera de ser desentrañadas¹. Este capítulo de la tesis tiene como objetivo redescubrir uno de los muchos caminos introspectivos del artista, siguiendo su proceso creativo a través del estudio técnico de sus pinturas.

La tecnología actual permite rastrear las distintas capas de pintura aplicadas sobre el lienzo, de manera que se pueda reproducir paso a paso el trabajo del artista en el cuadro. De este modo, es posible entender todas las fases del proceso creativo de Caravaggio. Sin embargo, al existir suficientes estudios en los últimos años basados en radiografías de los lienzos, análisis de los pigmentos y otros medios alejados de nuestro campo de investigación, se analizarán aspectos concretos relacionados con el dibujo subyacente de sus pinturas, a priori inexistente. A pesar de la reiterada y extendida afirmación de que Caravaggio no realizaba dibujos preparatorios en sus lienzos, es difícil no imaginar su existencia, aunque haya sido realizado directamente con trazos de color. Las proporciones, trazo, fugas de los elementos geométricos, tamaño, diferencia de tonos, entran dentro del concepto de dibujo que puede ser analizado, y en el que se centrará la investigación.

En el caso de Caravaggio, el conocimiento de su breve pero intensa vida es esencial. Desde muy joven se vio envuelto en disputas, duelos, amoríos, detenciones y fugas. Hechos que -analizados desde la distancia que proporcionan los siglos, deberían haberle impedido, o al menos dificultado, crear una obra tan importante y personal como la que realizó en apenas dos décadas².

El estilo y el proceso creativo de las pinturas de Caravaggio son fundamentales a la hora de interpretar su obra. Sin duda su revolucionario realismo “prefotográfico” es una de las más importantes contribuciones a la historia de la pintura. Con poco menos de un centenar de obras cambió para siempre la definición de lo que significaba la

1. Los denominados “ensayos no destructivos (END)”: reflectografía infrarroja, iluminación con luz ultravioleta y rayos X, entre otras, se utilizan desde hace muchos años con el fin de evaluar la autenticidad de las pinturas y conocer las primeras capas de trabajo del autor, sus bocetos, etc, así como sus dudas, correcciones y restauraciones.

2. La primera obra atribuida a Caravaggio de manera unánime -*Muchacho pelando fruta*-, data de 1592, habiendo fallecido el pintor en julio de 1610. Posiblemente su última obra -según las últimas investigaciones-, sea *El martirio de Santa Ursula*, finalizada en mayo de ese mismo año.

1



1. El creciente interés por la Urbes provoca una reactivación y renacimiento de las *Mirabilia* medievales. Tal es el caso del libro de Facciotti, *Le cose maravigliose di Roma*, Roma, 1608, realizado bajo supervisión y control de las autoridades eclesiásticas -con la Contrarreforma ya actuante-, al que pertenecen las imágenes anexas. Eran libros que se realizaban con el fin de mostrar la ciudad de Roma a futuros peregrinos, mostrando las maravillas, además de las indulgencias a conseguir en la *Ciudad Eterna*. Estas *Mirabilia* fueron impresas en varios idiomas.



2. Roma en tiempos de Caravaggio. Facciotti, *Le cose maravigliose di Roma*, Roma, 1608.

pintura¹. Trabajó en el centro cultural más importante de su época, Roma, desde allí su novedosa forma de pintar y sus ideas sobre la pintura se difundieron por el resto del continente. Fue, sin duda, uno de los pintores más misteriosos de la historia del arte, desencadenando una violenta reacción contra el Manierismo imperante, “*la maniera*” de sus predecesores que él juzgaba limitada y académica². En contraste con la habitual representación idealizada de la figura humana en el Renacimiento, el realismo de Caravaggio representaba a personajes de los estratos bajos de la sociedad romana de su tiempo. Impuso por tanto, un nuevo lenguaje realista y proclamó la primacía de la naturaleza como único modelo digno de imitar. En el arte de la pintura su aportación supuso el comienzo de lo que será conocido como Arte Barroco. El paso del siglo XVI al XVII “*está marcado por el frenesí, el exceso y el éxtasis*”³. Caravaggio se integró como protagonista de ese momento histórico contribuyendo con obras “escandalosas” que provocaron declaraciones críticas contra su arte desde poco después de su muerte, como la de Nicolas Poussin: “*Vino a destruir la pintura*”⁴.

El naturalismo de Caravaggio impactó por tanto y de manera poderosa a sus contemporáneos. Nunca se había visto nada igual, y su influencia en los pintores de su generación es patente. Sin embargo las generaciones inmediatas ya le consideraban un caso anárquico, inclasificable y singular que amenazaba el arte pictórico⁵, y su memoria no resistió por muchos años los ataques de aquella época⁶. El artista cayó poco tiempo después en el olvido, su reputación fue disminuyendo paulatinamente, y habría que esperar tres siglos para que se considerase con justicia su aportación. A finales del siglo XIX su nombre volvió a la superficie, pero no sería hasta las recientes investigaciones de la segunda década del siglo XX del crítico y gran especialista en Caravaggio, Roberto Longhi, y en concreto a partir de la exposición de Milán, en 1951, titulada *Mostra di Caravaggio e dei Caravaggeschi*, cuando el gran público lo descubre definitivamente. Longhi reveló la influencia de Caravaggio sobre los pintores de siglo XVII, pero fue más allá, demostrando que llegaba hasta Delacroix, Gericault, Courbet o Manet.

Este capítulo de la tesis, se centrará en el estudio del dibujo en las obras de Caravaggio, para tratar de descubrir si su peculiar método era debido únicamente a su talento, o a un conocimiento técnico que junto a su gran capacidad de trabajo, ambición y modo personal de entender la pintura, produjeron una obra incomparable.

1. Los historiadores no se ponen de acuerdo en la autoría de una serie de obras, por lo que, para la tesis, se tendrán en cuenta las obras atribuidas de manera generalizada al pintor. Para Friedlaender, el conocimiento de su obra había estado oscurecida por los innumerables lienzos de las colecciones antiguas que aparecían catalogados con su nombre sin otra razón que la de ser tenebrosos y realistas. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 11.

2. LAMBERT, Gilles, 2010, *Caravaggio*, Taschen, Madrid, p. 7.

3. *Ibidem*.

4. FÉLIBIEN, André, 1666-1668, *Entretiens sur les Vies et Oubrages des plus excellents Peintres Anciens et Modernes*, citado y comentado en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 15.

5. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 22.

6. Robb define a los críticos como “*intelectuales hostiles*” que distorsionaron la naturaleza de lo que Caravaggio había realizado, ROBB, Peter, 1998, *M: The Man Who Became Caravaggio*. Picador USA, Nueva York, p. 6.



1. *Cena de Emaús*, 1601. Óleo sobre lienzo, 141 x 196 cm. Londres, NGL.

Anivel personal, mi interés en Caravaggio viene de lejos. La primera vez que observé con detenimiento una obra suya, era muy joven y -sin saber siquiera quien era el autor-, me impactó profundamente¹. Desde aquel momento he contemplado en numerosas ocasiones sus pinturas experimentando siempre la misma sensación. Me resulta imposible acercarme a ellas sin que surja dentro de mí una intensa curiosidad por su figura y -sobre todo- por su método de trabajo. Además, Caravaggio encajaba dentro del objetivo de la investigación, puesto que vivió entre los siglos XVI y XVII, en el convulso momento artístico previo al Barroco, posterior al Manierismo y por ser uno de los primeros pintores de la Historia del Arte capaz de reproducir la realidad visual de manera “prefotográfica”². También por este motivo se le suele incluir entre los pintores que supuestamente se ayudaban de conocimientos ópticos para desarrollar su *bottega*³.

*(Caravaggio) reprodujo la óptica de la forma en que vemos, de manera tan veraz, que 400 años más tarde, sus recién restauradas pinturas nos sobresaltan como brillantes fotografías de otra época*⁴.

Recientemente, una serie de autores contemporáneos, han propuesto diferentes hipótesis sobre los métodos y técnica de determinados pintores de los siglos XV y XVI. Los que más repercusión mediática han tenido -a pesar de no conseguir el apoyo académico unánime- han sido los del pintor David Hockney por un lado, y la profesora Roberta Lapucci por otro⁵. Ambos han vuelto a analizar la obra de Caravaggio descubriendo, en su opinión, los secretos del pintor. A ellos habría que añadir la reciente exposición dirigida por Rossella Vodret⁶, titulada *Caravaggio: La Bottega del*

1. La obra en cuestión era *La cena de Emaús* de la NGL.

2. El Manierismo -que se extendió básicamente por Italia a finales del siglo XVI- cuestionaba la validez del ideal de belleza clásico que el Renacimiento había defendido hasta ese momento. Se originó y predominó en el país alpino desde el final del Alto Renacimiento (c. 1530) hasta el comienzo del Barroco. Se preocupaba por solucionar representaciones problemáticas, como escorzos y composiciones con perspectivas inusuales, dando como resultado figuras con posturas poco naturales. Su origen etimológico proviene de la definición de Vasari, para quien *maniera* se asignaba a aquellos artistas que pintaban “a la manera de...”, es decir, siguiendo la línea de Miguel Ángel, Leonardo o Rafael, pero manteniendo, en principio, una clara personalidad artística. Posteriormente, el término adquiriría un significado peyorativo cuando esa “*maniera*” fue entendida como una fría técnica imitativa de los grandes maestros, como un ejercicio artístico rebuscado, en clichés, reducible a una serie de fórmulas. El *caravaggismo* surgió posteriormente en Italia como reacción al Manierismo.

3. En italiano se utiliza esta voz para denominar el taller de un artesano o artista. Lugar donde se ejecutan las obras, pero también tiene unas connotaciones de lugar oculto y secreto.

4. ROBB, Peter, 1998, *M: The Man Who Became Caravaggio*. Picador USA, Nueva York, 1998, p. 5.

5. David Hockney, nacido en Bradford, Inglaterra, 1937, es pintor, ilustrador, dibujante y escenógrafo, considerado uno de los pintores contemporáneos más influyentes del s. XX. Es autor del polémico libro *Secret Knowledge*, en el que analiza posibles técnicas utilizadas por los pintores a partir del siglo XV. HOCKNEY, David, 2001, *El conocimiento secreto. El redescubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*. Destino, Barcelona.

Roberta Lapucci, (1947) es profesora del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Florencia. Trabajó en la Fundación de Roberto Longhi también en Florencia, donde realizó una catalogación de documentación técnica y fotografías de las obras maestras de Caravaggio. También dirigió una investigación en la Scuola Normale Superiore en Pisa para el desarrollo de un software de chequeo de documentación de obras para los Museos italianos. En el año 2005 publicó el libro *Caravaggio and Optics*.

6. Rossella Vodret es la Superintendente del Museo Polo de Roma, y con anterioridad lo fue de la Galería Nacional de Arte Antiguo del Palacio Barberini también en Roma. Es autora y comisaria de numerosas exposiciones sobre del arte romano del siglo XVII, entre las que destaca la reciente *Caravaggio. La Bottega del Genio*, en la Scuderie del Quirinale en Roma.

LA PINTURA EN EL BARROCO

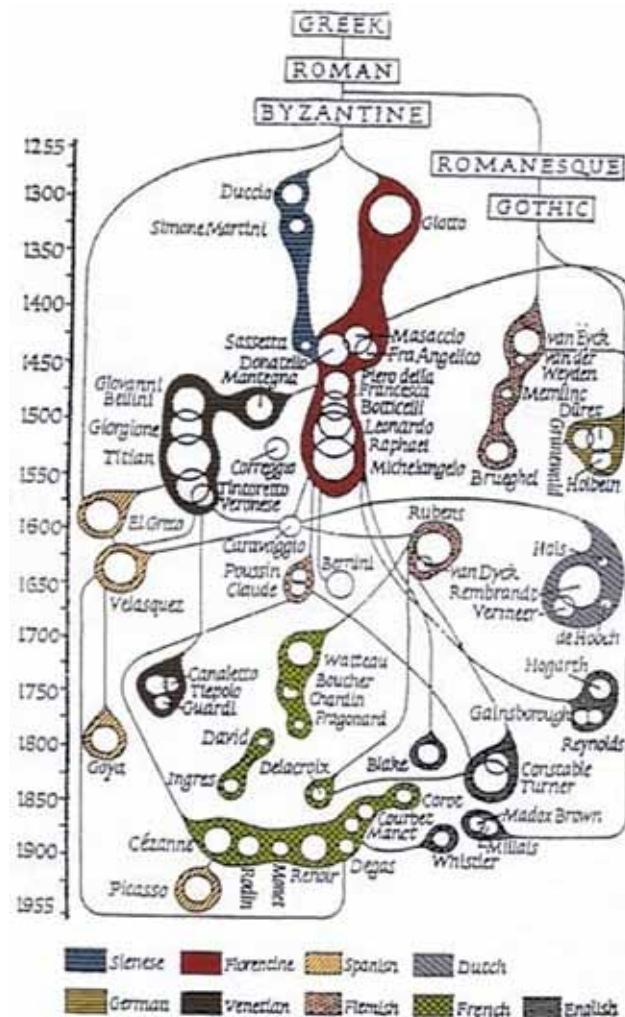
José Luis Morales y Martín (1945–1998), historiador de arte y autor de *La Pintura en el Barroco* se refiere a ese periodo en los siguientes términos:

En un marco cronológico, el Barroco en lo que a pintura se refiere, se desarrolla en sus diferentes etapas en el siglo XVII, encontrando su génesis y primeras manifestaciones en las dos últimas décadas de la centuria anterior.

La libertad expresiva, el subjetivismo, un cierto individualismo creativo anima a sus interpretes, a los que nada impide la predilección por los géneros más variados y desde las ópticas más diversas. En el aspecto técnico destaca el triunfo definitivo de la mancha, el color, sobre la línea, y como consecuencia, la valoración de lo sugerido sobre lo rígidamente prefijado... se abre un campo ilimitado a lo decorativo, desde una concepción escenográfica que permite alcanzar efectos plásticos de la mayor suntuosidad. La teatralidad se proyecta, de ese modo, a la búsqueda de las soluciones más exuberantes.

(...) La problemática planteada abiertamente por las figuras venezianas de la centuria anterior -Tiziano, Tintoretto y Veronés- se resolverá, finalmente, con el triunfo del color, en una nueva gramática plástica, y desde una iconografía renovada que se advierte tanto en lo religioso -últimas consecuencias de las ideas trentinas- como en lo profano, desde una óptica que sustituye invalidados idealismos. Y al mismo tiempo, surge un nuevo interés por las escenas de costumbres y una mayor valoración de lo inmediato, fruto del ascenso de una nueva clase social que demanda estos temas, la burguesía, sobre todo en países como Holanda, aunque este acercamiento a lo cotidiano se hará extensible en mayor o menor grado en todas las escuelas o países. Y, sobre todo, no hay que olvidar la recomendación de la interpretación realista, que hacía accesibles al espectador la anécdotas y asuntos, y convierte en cotidianos a los personajes por muy sagrados que fuesen, incluidas las figuras de Cristo o de María. Y ese sentido realista, ese afán de mostrar la verdad, por muy desnuda y cruel que fuese, se extendería a todos los géneros¹.

A la vista de esta cita, se puede entender claramente como Caravaggio se encontró en el momento adecuado y en el lugar idóneo, para llevar a cabo su peculiar obra con éxito, y a la vez, el por qué de la gran influencia que ésta produjo en el siglo XVII en toda Europa.



1. Organigrama publicado por Jovan Mizzi, de las influencias entre pintores en la Historia del Arte².

1. MORALES Y MARÍN, Jose Luis, 1998, *La pintura en el Barroco*. Espasa, Barcelona, p. 10.

2. MIZZI, Jovan, 2011, *Reflections on Caravaggio's Mirror*. Caravaggio Foundation, Malta, p. 6.

Genio que añade nuevas interpretaciones¹. A la vista de sus conclusiones, la presente investigación se estimula y dirige a la búsqueda de huellas sobre la capacidad de un pintor talentoso como Caravaggio, para llevar al lienzo imágenes de una realidad representada como nunca antes se había visto. Después del largo camino recorrido por el ser humano en pos de la “captación de la imagen”², la aparición de un pintor capaz de reproducir la realidad de forma tan reconocible y fidedigna, -de una manera que ni siquiera Miguel Ángel o Leonardo consiguieron anteriormente-, merecía un detenido análisis con el método desarrollado en esta tesis.

Se incluirá en este capítulo, la intención de responder a varias cuestiones relativas a Caravaggio: si era un dibujante inigualable del que no quedan dibujos que no sean sus propias obras, si tenía el conocimiento técnico adecuado y suficiente para desarrollar un método propio para realizar sus obras, y si en ellas nos ha dejado pistas suficientes para determinarlo. En resumen, este capítulo trata de esclarecer si Caravaggio conoció y utilizó la óptica para realizar sus cuadros.



2. Grabado de un retrato de Caravaggio. Anónimo. Siglo XVII. Según el dibujo realizado por Ottavio Leoni (pág. XX). CBM.

1. La exposición tuvo lugar en el Palazzo Venezia de Roma (diciembre 2010 a mayo 2011), desarrollada sobre una idea de la propia Rossella Vodret.

2. Véanse análisis realizado en los capítulos previos.

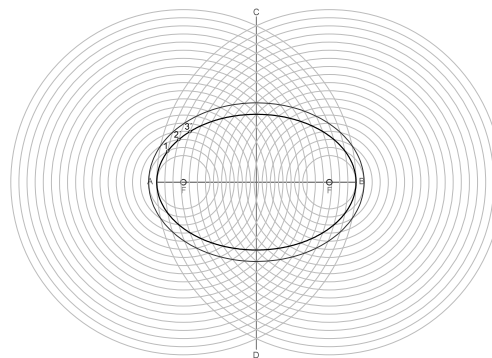


1. Composición de elementos de obras de Caravaggio susceptibles de un análisis en detalle.

Para llevar a cabo la investigación propuesta, se analizarán los trazados de las elipses de las obras atribuidas con certeza a Caravaggio, evidenciando si las elipses son geoméricamente correctas o no y si han sido trazadas de forma manual o con algún tipo de ayuda técnica. Se comparará el caso de Caravaggio con el de pintores analizados en el capítulo anterior, contemporáneos e incluso posteriores, que, como se ha comprobado, no fueron lo suficientemente cuidadosos o hábiles como para reproducirlas con exactitud en sus obras. También se compararán los tamaños de las pinturas y dentro de ellas los de sus personajes. Así, a todas las figuras pintadas por Caravaggio se le superpondrá un prototipo craneal, tridimensional, creado informáticamente, que permita saber tanto su tamaño de ejecución relativo a la figura humana, como si su configuración, proporción y posición espacial es correcta. Por último se buscarán datos relativos al cumplimiento de las reglas de la perspectiva tanto en lo que respecta a los espacios como al tamaño, según la distancia y a la disposición en la composición.

Se obviarán en el estudio, aspectos suficientemente estudiados por otros autores, pero irrelevantes en este caso como son: la supuesta homosexualidad del pintor, sus peripecias y conflictos judiciales, el simbolismo -religioso o no-, etc. Se centrará la atención en la educación artística recibida por el pintor, su método de trabajo, y -en lo posible-, su destreza. Para ello es interesante indagar donde trabajaba y con que ayudas contaba; también el tiempo dedicado a cada obra. Quizá yendo a la esencia de sus pinturas, a sus fundamentos técnicos y a su propia realidad física, se desvelen interrogantes que han pasado desapercibidos a los ojos de los estudiosos del pintor: ¿por qué corrió el riesgo de rechazo de sus obras al no tener en cuenta las especificaciones de sus poderosos clientes en cuanto al decoro obligado en las pinturas religiosas? ¿Por qué representó Caravaggio las figuras sagradas con una sexualidad tan evidente?

El análisis de la influencia y las contribuciones de Caravaggio al arte de la pintura exceden del objetivo de este trabajo, sin embargo se proponen nuevas preguntas, se exploran nuevas posibilidades y se introducen nuevas perspectivas en el estudio del pintor italiano extensibles a otros pintores.



2. Elipses trazadas por intersección de círculos.

FF*



1. Walter Friedlaender, autor del tratado *Estudios sobre Caravaggio* (1955), con una copia de sus ejemplares.

La complejidad de las obras de Caravaggio es tal, que son multitud los estudios y biografías que han sido escritas sobre él en las últimas décadas. Nuevas informaciones surgen año tras año como resultado del trabajo en los archivos de una nueva generación de investigadores. Desde el año 2004 han aparecido datos inéditos que afectan a la atribución de varias obras y hechos relacionados con la vida y la muerte del pintor¹. Al estudiar e investigar la obra de Caravaggio, se ha de tener en cuenta que existen diferentes acercamientos o enfoques. Los estudios multidisciplinarios han ayudado a incrementar el conocimiento acerca del artista y a analizarlo desde múltiples puntos de vista, pero en el caso de Caravaggio, ya es difícil reconocer al pintor entre tantos estudios sobre temas anecdóticos como su sexualidad, personalidad, o carácter. Por ello es importante ser crítico con las fuentes seleccionadas para la investigación.

Como su propia vida, sus lienzos están llenos de sombras interrumpidas por destellos de luz, y estos cuadros, son las únicas pruebas que dejó tras de sí, ya que apenas se conservan textos de su autoría y no ha quedado ni un sólo dibujo de su mano². La mayor parte de lo que se sabe acerca de la vida del pintor procede de investigaciones en los archivos judiciales de aquellos años, casi todos relacionados con actos delictivos. Sin embargo, existen tres biografías tempranas que aportan una visión de conjunto de la existencia de Michelangelo. Las dos primeras escritas por autores que conocieron en persona a Caravaggio (Mancini y Baglione), y la tercera (Bellori), publicada sesenta y dos años después de la muerte del pintor. Como se verá, ninguna es totalmente fiable por diferentes motivos.

En 1955 Walter Friedlaender (1873-1966) publicó uno de los ensayos más notables y completos sobre Caravaggio. Friedlaender ya era reconocido como un experto en el arte europeo del siglo XVI-XIX siendo profesor en la Universidad de Friburgo y en el Institute of Fine Arts de la Universidad de Nueva York. Su libro *Estudios sobre Caravaggio* consta de tres partes. En la primera analiza la vida y obra de Caravaggio; en la segunda, cita las fuentes históricas de información sobre el pintor detallando un resumen de los estudios modernos sobre sus obras documentadas. La tercera parte recoge las biografías del siglo XVII, los registros policiales de la época y documentos relacionados con su trabajo en su lengua original así como la traducción³. La inclusión de las cinco biografías más o menos contemporáneas a Caravaggio convierten a *Estudios sobre Caravaggio* en fuente fundamental para los investigadores. Para Friedlaender, la mayor y más importante fuente de datos acerca de la vida de Caravaggio se encuentra en los escritos de los tres biógrafos del siglo XVII.

Giulio Mancini (1558-1630) escribió la primera de ellas en la segunda década del siglo XVI. Se trata de una obra imprescindible para el conocimiento de la pintura romana de fines del XVI y principios del XVII. Mancini, médico sienés, conoció y trató personalmente a Caravaggio mientras éste vivió con el cardenal Del Monte -entre los años 1595 y 1600-

1. Una de las últimas biografías publicada, GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 349 ss. plantea una plausible secuencia de los hechos que ocasionaron la muerte del pintor.

2. La redacción de este capítulo, coincide con un gran revuelo respecto a la figura de Caravaggio, debido a la supuesta aparición en julio de 2012 de cientos de dibujos del pintor entre los archivos de su maestro Peterzano realizados durante los años que pasó como aprendiz en su estudio. Esta noticia, anunciada de forma un tanto sensacionalista, ha de tomarse lógicamente con la debida cautela.

3. Friedlaender proporciona la traducción al inglés. La versión en español ha sido realizada por María Luisa Balseiro.



1. Giulio Mancini (1558 - 1630)
Considerazioni sulla pittura (no editado completo hasta 1956-1957),



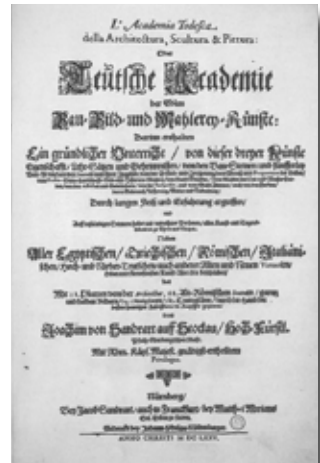
2. Giovanni Baglione (1573 - 1644)
Pintor y tratadista del arte italiano. En 1642 publicó *Las vidas de pintores, escultores y arquitectos*.



3. Giovanni P. Bellori (1616 - 1696)
Escritor, tratadista de arte italiano.



4. Karel Van Mander (1548 - 1606)
Pintor y tratadista de arte flamenco. Residió en Roma (1573) y en Viena; cofundador de la Academia de Harlem y exponente del Manierismo, es recordado sobre todo por su gran ensayo *El libro de los pintores* (*Schilder-Boeck*, 1604).



5. Joachim von Sandrart (1606 - 1688)
Pintor, grabador y escritor de arte alemán. Notable grabador y destacado pintor barroco, debe su fama a su labor como escritor de arte (*Academia alemana*, 1675-1679).

1, 2, 3, 4, 5. Los cinco primeros biógrafos de Caravaggio.

en el Palacio Madama de Roma. Tuvo oportunidad de conocerlo bien, pero a pesar de ser un hombre relacionado con artistas y coleccionista de obras de arte, aporta pocos datos interesantes acerca de técnicas y métodos de trabajo del pintor. Friedlaender, haciéndose eco de las propias declaraciones de Mancini, apunta que gran parte de la información que aporta, se basa en fuentes secundarias y anécdotas. Aún así afirma que sus referencias a Caravaggio “*resultan sobremanera útiles*”¹.

La segunda biografía, publicada en 1642², fue escrita por Giovanni Baglione (1571-1644), pintor y escritor de cierto renombre en el tiempo de Caravaggio y claramente enemistado con él³. Su obra, notable por la cantidad de datos registrados, se debe leer con cierta prudencia en cuanto a los juicios de valor que expone, pero sin duda y sorprendentemente, supone la principal y más objetiva fuente de conocimiento del trabajo realizado por Caravaggio. El único problema que Friedlaender encuentra en la biografía de Baglione es la falta de información de los últimos años de Caravaggio, al salir de Roma⁴.

Por último, Giovanni Pietro Bellori (1615-1696)⁵, personaje de amplia cultura e inquietudes (arqueólogo, coleccionista, pintor y poeta y teórico del arte), escribió en 1672 su *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti* en la que defendió el clasicismo y la necesidad del estudio de los antiguos. En su *Vite de Michelangelo de Caravaggio*, basándose en las dos biografías anteriores, pero rastreando nuevos datos y aportando nuevas informaciones -que en algunos casos llenan los vacíos de Baglione-, después de observar con detenimiento las obras de Caravaggio *in situ*. Éstas le produjeron sin duda una imborrable impresión, a pesar de que el estilo descriptivo y realista con que estaban tratados los temas religiosos contradecían sus arraigadas creencias. Para Friedlaender su aproximación es parcial y condicionada por su propio punto de vista, profundamente clasicista. Friedlaender hace notar que era un gran admirador de Nicolas Poussin⁶.

Además de estos biógrafos italianos, es preciso considerar otros dos autores procedentes del norte de Europa, Karel Van Mander (1548-1606) y Joachim von Sandrart (1606-1688) quienes escribieron dos textos interesantes acerca de Caravaggio. El libro de Van Mander, *Schilderboeck*, fue publicado en 1604, por lo que constituye la primera aproximación escrita acerca del pintor italiano. La información que ofrece proviene de un conocido del autor, Floris van Dijck (o van Dyck), establecido en Roma alrededor de 1600. A pesar de no proporcionar nuevos datos, su importancia radica en aportar la percepción de la personalidad de Caravaggio y su reputación en Roma en aquellos años⁷.

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 269.

2. BAGLIONE, Giovanni, *Le vite de' pittori, scultori, architetti, del pontificato di Gregorio XIII del 1572, fino a tempi di Papa Urbano VIII nel 1642*.

3. Caravaggio y Baglione compitieron y se pelearon en varias ocasiones a lo largo de los años que Michelangelo pasó en Roma, llegando Baglione a demandarlo por sodomía, calumnias e intento de asesinato.

4. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 269.

5. Todas las fechas de nacimiento y muerte de los biógrafos de Caravaggio según Friedlaender.

6. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 269.

7. *Ibidem*, p. 270.



1. Retrato de Giovanni Baglione (*Joannes Balionus*) realizado por Ottavio Leoni en 1625. En sus *Vidas de Artistas* de 1642, Baglione comenta que:

En toda Roma no había nadie que no tuviera su retrato de Ottavio -ya sea príncipe, princesa, caballeros, o las personas de rango privado-. Y ninguna casa en la que no se viera algún retrato de la mano del Cavaliere.



2. Giovanni Pietro Bellori c. 1670, óleo realizado por Carlo Maratta (1625-1713)



3. Autorretrato de Ottavio Leoni (1578-1630).

Joachim von Sandrart publicó una biografía completa de Caravaggio en su obra *Teutsche Academie*¹. Sandrart estuvo en Roma entre 1629 y 1635, y vivió en el palacio del marqués Giustiniani, antiguo mecenas de Caravaggio, donde tuvo la oportunidad de recoger información sobre el artista. Para Friedlaender, su biografía es amena y valiosa en cuanto a documento literario, pero al haber sido escrita de memoria muchos años después de haber vuelto a Alemania es “*sumamente confusa e inexacta*”. Friedlaender incluye en su libro otras referencias a Caravaggio del siglo XVII, concretamente en la *Vite of Giovanni Battista Passeri* y en los tratados de Francesco Scanelli y Luigi Scaramuccia².

Casi treinta años después de la publicación de los *Estudios sobre Caravaggio* de Friedlaender, el historiador de arte americano Howard Hibbard (1928-1984) publicó su libro *Caravaggio* (1983), también considerado imprescindible para el estudio del pintor. Hibbard añade a las biografías anteriormente citadas la de Francesco Susinno (1670-1739) que en su libro *Le Vite de' pittori Messinesi* de 1724 ofrece información histórica sobre artistas que trabajaron en la ciudad de Messina, como Caravaggio, Antonello da Messina, Caldara Polidoro, Giannetto Felipe Durand Flavia, entre otros. El texto del manuscrito, que se había perdido, fue encontrado en el Museo de Arte de Basilea por el investigador Valentino Martinelli, quien lo publicó en 1960. Hibbard define los escritos de Susinno acerca de Caravaggio y su amigo Mario Minniti como interesantes, pero no los considera necesariamente fidedigno como documento histórico³.

Todas estas biografías del siglo XVII, contemporáneas o cercanas a Caravaggio, son contempladas como las fuentes primarias en los estudios académicos. El conocimiento y la información que proporcionan son utilizados por los modernos investigadores del arte para rastrear los hechos históricos en la vida y obra de Caravaggio. También se utilizan para descubrir las intenciones del artista -qué, cómo y por qué- así como su significado en la historia del arte. Tanto Friedlaender como Hibbard realizan un imprescindible análisis de su vida y obra desde la perspectiva del siglo XX, siendo lectura imprescindible al abordar al personaje⁴. A sus trabajos se les ha de añadir el estudio realizado en 1982 por Roberto Longhi -quizá el estudioso más influyente sobre Caravaggio del siglo pasado-, titulado *Caravaggio*⁵, en el que además de reunir los escritos sobre el artista, realiza abundantes y acertadas consideraciones sobre las pinturas.

Existen muchos otros trabajos acerca de Caravaggio que merecen la atención de cualquier investigador aunque su objetivo haya sido una audiencia masiva a través de medios de comunicación populares. Se han realizado numerosos documentales y películas. Algunos tienen la ventaja de mostrar los espacios en los que los cuadros fueron colocados, y escenificar interesantes composiciones similares a las que Caravaggio recurrió para realizar sus obras. El largometraje *Caravaggio* del director Derek Jarman está basado en las biografías contemporáneas del pintor, y

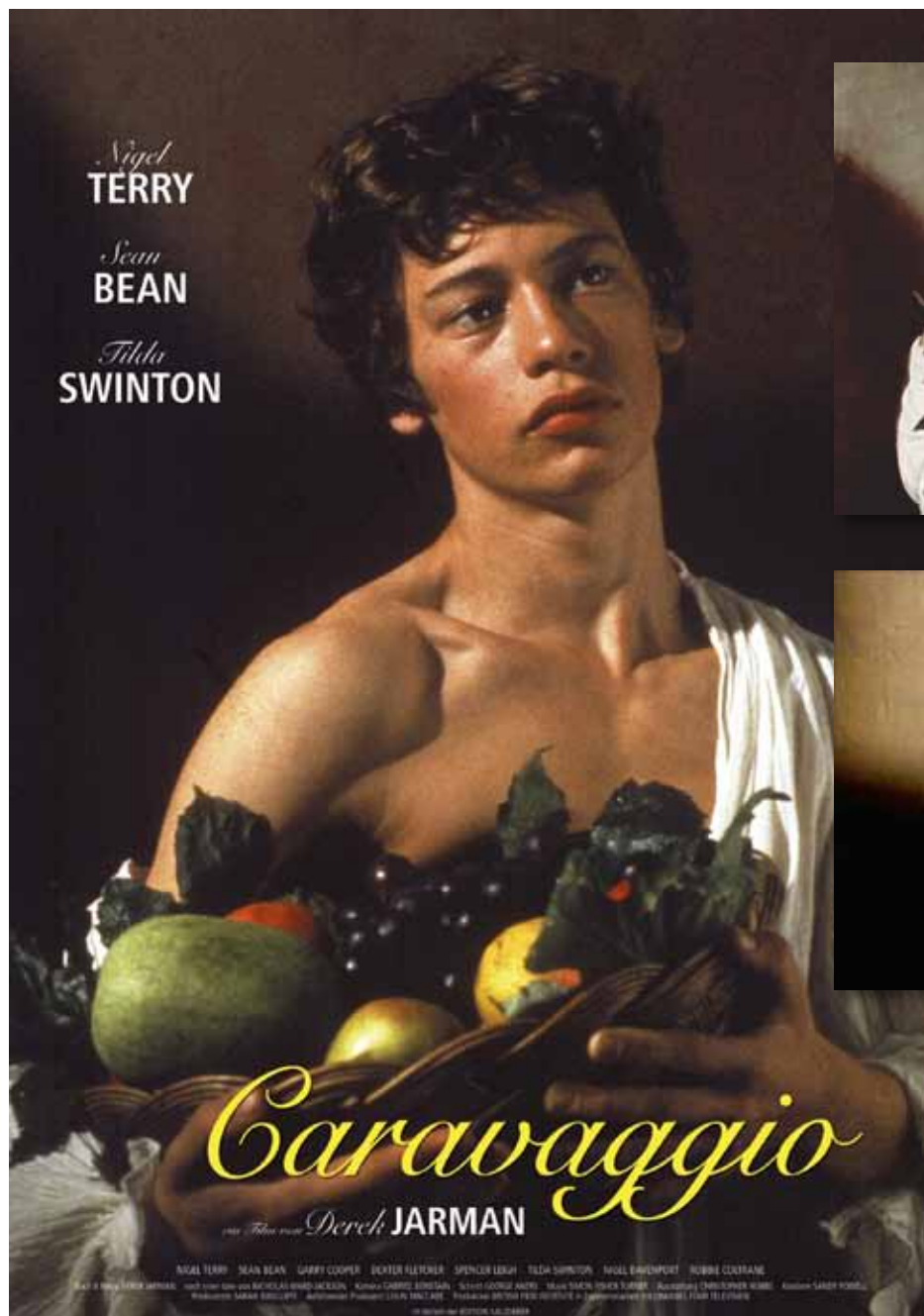
1. La biografía se tituló: *Michael Angelo Marigi von Caravaggio*, Mahler 1675.

2. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 270.

3. HIBBARD, Howard, 1983, *Caravaggio*. Harper, Nueva York, p. 380.

4. Aunque en ocasiones aporten datos sobre su vida y atribución de obras que con el tiempo se han demostrado como erróneas

5. LONGHI, Roberto, 1982, *Caravaggio*. Giovanni Previtali, Roma.



1

2



3



Aproximaciones al *Muchacho con cesto de frutas* (fig. 2), en el cartel promocional de la película de Derek Jarman (fig. 1), y el documental de la BBC, 2006 titulado *El poder del arte: Caravaggio*, producido y dirigido por Carl Hindmarch, asesorado por el historiador inglés Simon Schama (fig. 3).

proporcionando una personal aproximación al personaje¹. Lo más interesante es la interpretación del proceso pictórico de Caravaggio, sin duda influido por los argumentos “oficiales” que definen al pintor como un artista genial y obsesivo. Sin embargo, y a pesar de un concienzudo asesoramiento para el desarrollo de su largometraje, Jarman fue un director de cine polifacético, pero no un historiador del arte.

Mayor interés tienen las recientes biografías realizadas por investigadores, historiadores del arte y escritores, en las que se recogen las últimas investigaciones sobre el autor van produciendo. Entre todas ellas, las que más han aportado a la presente investigación, son: *Caravaggio: A Passionate life*², escrita en 1998 por el historiador inglés especializado en biografías Desmond Seward (1935-), *Caravaggio*, de Helen Langdon³ (1998), *M: The Man Who Became Caravaggio*⁴ del escritor australiano Peter Robb (1946-) también de 1998, y la más reciente *Caravaggio. Una vida profana y sagrada* de Andrew Graham-Dixon (2010)⁵.

El libro de Seward se centra más en la historia personal de Caravaggio que en su trabajo, tratando de resolver interrogantes que no han sido suficientemente aclarados por los historiadores. Quizá su aportación más significativa sea apuntar la falta de traducciones satisfactorias de los textos italianos al inglés, de manera que pone en tela de juicio algunas conclusiones de predecesores como Hibbard. Su obra se lee más como una novela que como una biografía histórica, y en general está dirigida al lector común y no a especialistas o expertos. Por su parte, Langdon realiza una biografía del pintor utilizando no sólo las fuentes primarias, sino las recientes investigaciones (hasta 1998) enriqueciendo el texto con su personal análisis de las pinturas. Robb basa sus apreciaciones en el trabajo de Longhi en lugar de las biografías históricas sobre Caravaggio, tratando de acercar al lector a perspectivas diferentes con respecto a la figura de Caravaggio. El caso de Graham-Dixon, a pesar de parecer una novela, aprovecha el afortunado momento en que puede resumir la avalancha de novedades de finales del siglo XX y principios del XXI, proporcionando novedosos puntos de vista entre los que destacan la atribución definitiva de algunas obras, y una muy documentada posibilidad sobre los hechos de los últimos días de vida de Michelangelo Merisi de Caravaggio⁶. Como un escueto pero

1. Derek Jarman (1942-1994), escritor, poeta, actor, escenógrafo, diseñador, cineasta, pintor, es reconocido mundialmente por la calidad de sus obras. El film fue financiado por el British Film Institute y rodado en 1986. Al mismo tiempo que la película, se publicó un libro con el guión completo de la película con comentarios del director. JARMAN, Derek, 1986, *Derek Jarman's Caravaggio*. Thames, Londres.

2. SEWARD, Desmond, 1995, *Caravaggio, A Passionate life*. Morrow, Nueva York.

3. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona. Helen Langdon es historiadora y crítica de arte especializada en el Renacimiento y el Barroco italiano. Ha trabajado en la National Gallery, el British Museum y la National Portrait Gallery. Actualmente ejerce como docente en La British School en Roma y ha publicado numerosos libros de arte.

4. ROBB, Peter, 1998, *M: The Man Who Became Caravaggio*. Picador USA, Nueva York.

5. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 458.

6. Cfr. con las publicaciones de Vincenzo Pacelli, en especial *L'ultimo Caravaggio 1606-1610. Il giallo della morte: un assassinio di Stato?* en el que el historiador napolitano presenta unos documentos encontrados en archivos del Vaticano y Roma, que le permitieron suponer que el artista falleció al recibir una puñalada en un ataque perpetrado por los Caballeros de la Orden de Malta en la ciudad de Palo, muy cerca de Roma. Hasta el momento las versiones oficiales afirmaban que Caravaggio había muerto a causa de una enfermedad en Porto Ercole (Italia) en 1610.

CARAVAGGIO
LA BOTTEGA DEL GENIO

MINISTERO PER I BENI
E LE ATTIVITÀ CULTURALI

SOPRINTENDENZA
REGIONALE PER IL TERRITORIO
STORICO-ARTISTICO
ETNOANTROPICO
E POLI MUSEALI
CITTÀ DI ROMA

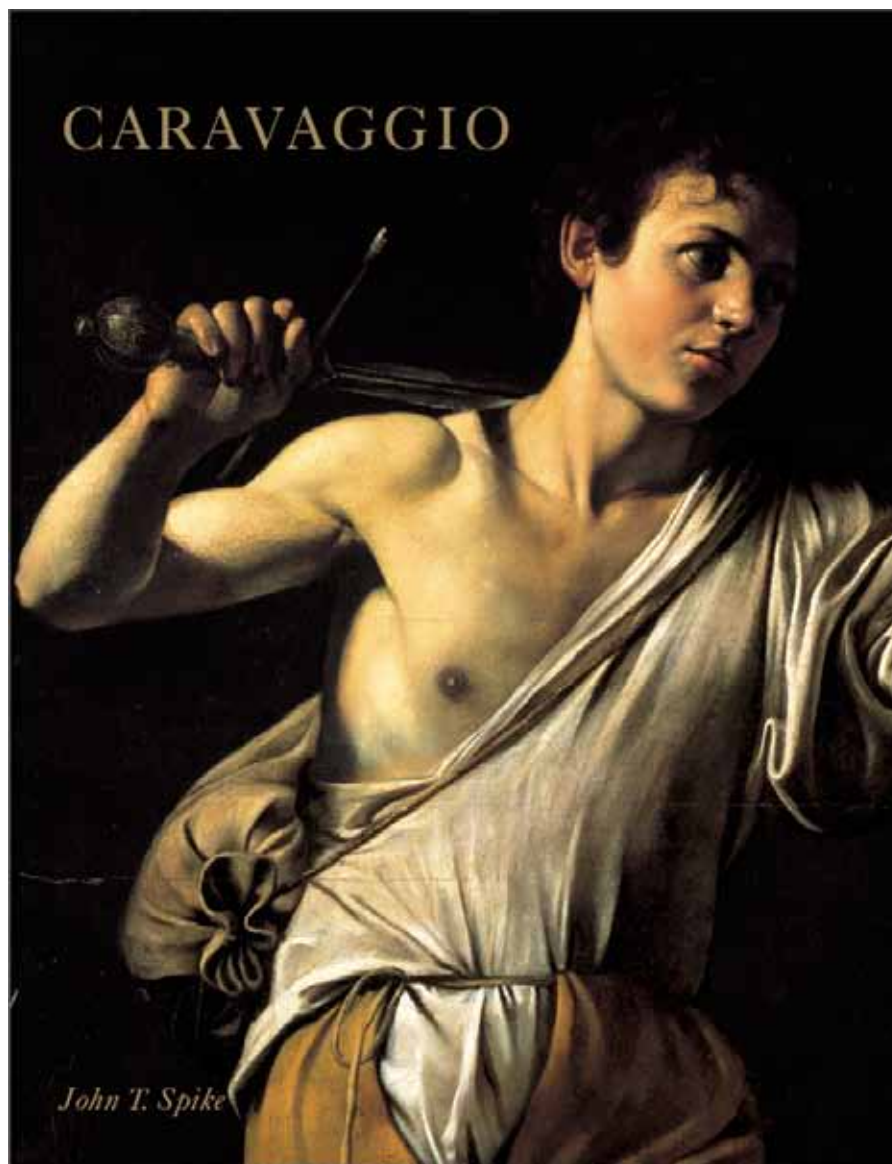
Chiuso il lunedì
MUNUS
Main Sponsor
BancaEtruria

ROMA, PALAZZO VENEZIA
22 DICEMBRE 2010 - 29 MAGGIO 2011
ORARIO: 10.00 - 19.00 / CHIUSO IL LUNEDÌ

The image is a reproduction of Caravaggio's painting 'La Bottega del Genio' (Boy with a Basket of Fruit). It depicts a young boy with curly hair, wearing a laurel wreath and a white cloth draped over his shoulder. He is holding a basket of fruit, including grapes and pears, and looking towards the viewer with a slight smile. The background is dark and indistinct.

1. Cartel de la exposición sobre Caravaggio titulada *La Bottega del Genio*.

2



2. Portada del libro de Spike, con el controvertido *David con la cabeza de Goliat* (detalle) que en múltiples ocasiones se ha atribuido de manera incorrecta -según los expertos- a Caravaggio. Véase el *Catálogo razonado* de Friedlaender en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 240. De todas formas, y como ya se ha señalado, la atribución de las obras de Caravaggio está siempre envuelta en polémicas, muchas de ellas sin posible solución.

1. *Canasta de frutas* hacia 1598-1599. Este trampantojo fue considerado durante mucho tiempo como una obra holandesa hasta que Longhi en 1919 lo atribuyó a Caravaggio. A día de hoy los especialistas no dudan de que sea un "caravaggio" auténtico. PAM.

2. La fotografía forma parte de la exposición *La Bottega del Genio* y la cesta y las frutas fueron realizadas por Plastikart Studio en 2010 con fibra de vidrio, poliéster y resinas..

1



2



interesante resumen actual se publicó en 2010 el libro *Caravaggio*, de Gilles Lambert¹.

Además de los citados, y aunque el optimismo del autor a la hora de la atribución de las pinturas le haya llevado incluso a colocar en las portadas y contraportadas -tanto del libro como el CD-ROM-, obras que no todos los expertos consideran de Caravaggio (fig. 2 p. 385), es obligado citar el trabajo de John T. Spike, *Caravaggio*². En él, presenta un exhaustivo catálogo sumamente útil, en el que cada obra es presentada con una larga lista de referencias.

1. LAMBERT, Gilles, 2010, *Caravaggio*. Taschen, Madrid.

2. SPIKE, John T., 2001, *Caravaggio*. Abbeville Press, Nueva York. Libro y CD-ROM.



1



1.1

2

PROCESO TÉCNICO DE CARAVAGGIO (1)

Después de estudiar con todos los medios tecnológicos a disposición de los investigadores, las obras de Caravaggio, se ha llegado a la determinación del proceso del pintor en la realización de sus pinturas. Este proceso ha sido resumido en una serie de puntos por Michelle Cavalleri y Andrea Ceppari en su documental *Caravaggio: un genio a la fuga*, que se comenta a continuación:

3

1. Disposición de zonas más claras y amplias para destacar sus personajes sobre el fondo oscuro. Primero y más polémico momento en la ejecución. No existe rastro anterior de tanteos o dibujos, de manera que o bien el pintor era capaz de “encajar” las figuras directamente en formas sólidas de color más claro sobre el fondo oscuro, o se ayudaba de algún mecanismo que no dejaba rastro en los lienzos. La proyección de una imagen encajaría con esta premisa.

1.1. Colocación, a continuación, de detalles de rostros y expresiones con pocas pinceladas. Si ya parece complicado el hecho de encajar -y acertar- las formas de las futuras figuras en el cuadro sin tanteos o apuntes, el hecho de -sobre ellas-, resolver las formas de las facciones, pliegues u otros detalles correctamente directamente con pinceladas de color, parece fuera de la capacidad natural humana.

4

2. Formalización paulatina del bosquejo en medias tintas. Este proceso, una vez realizados los puntos 1 y 1.1, parece relativamente más simple.

Llegados a este punto de la ejecución, el oficio de pintor resuelve con paciencia, pero sin problemas las restantes etapas de ejecución.

3. Definición de los drapeados con pinceladas largas.

4. Mezcla de blanco de plomo y negro vegetal con matices verdosos o rojizos según el efecto final buscado.

5. Realce de pliegues con ayuda de blanco puro¹.

5

1. Detalle del cuadro *Martirio de San Mateo*. Fotogramas del documental “*Caravaggio: un genio in fuga*”, 1999, *Videarte Totalfoto*, Genova, editado por Michelle Cavalleri y Andrea Ceppari.

4.2 EL PINTOR CARAVAGGIO

Se dice del antiguo escultor Demetrio que con tanto cuidado buscaba el parecido de las cosas, que atendía más a su imitación que a su hermosura. Lo mismo hemos visto en Michelangelo Merigi, que no reconocía otro maestro que el modelo, y, sin escoger las mejores formas naturales, parece que, cosa asombrosa, sin arte emulase al arte.¹

4.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PINTURA DE CARAVAGGIO.

Las pinturas de Miguel Ángel (Michelangelo) Merisi², conocido como Caravaggio³ (1571-1610), presentaron desde el principio características claramente diferenciadas que harían mudar los más estrictos planteamientos pictóricos mantenidos hasta entonces por el ambiente manierista que persistía en la formación de los artistas. Su nuevo concepto sobre el tratamiento de la luz, un renovador sentido de aspirar a plasmar la realidad, junto con la revolucionaria desacralización de asuntos religiosos en beneficio de su naturalismo e inmediatez, iban a tener una rápida proyección en el ámbito europeo.

Walter Friedlaender, en el prólogo de sus *Estudios sobre Caravaggio*, indica que no sólo la técnica y su forma de pintar llamaron la atención de sus contemporáneos, sino también su contenido espiritual y el nuevo concepto de realidad que proponía, que “*despertó primero curiosidad y después admiración⁴*”. Su arte, -basado en modelos del natural y fundamentado en cómo estos eran percibidos por sus sentidos-, su renovación técnica y capacidad de reflejar los sentimientos del alma humana, asombró a quienes lo conocieron, y a aquellos que se interesan por la pintura en la actualidad.

...su arte era tan convincente, tan original, tan inolvidable, que las personas simplemente quedaban fascinadas por él⁵.

A nivel técnico, Caravaggio presenta una serie de características profundamente personales y particulares, que se analizan a continuación:

1. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*). Roma, p. 201, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 287.

2. Su nombre aparece habitualmente también como Amerigi, Amerighi, Amarisi y otros.

3. Caravaggio es en realidad el nombre del pueblo de Lombardía donde nació el pintor, el día 29 de septiembre de 1571. Festividad del arcángel San Miguel, razón por la cual le bautizaron como Michelangelo.

4. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 16.

5. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 458.



6

PROCESO TÉCNICO DE CARAVAGGIO (y 2)

6. Enlazado del contorno de las figuras con el fondo oscuro. Sólo después de tener encajadas las figuras de sus obras adecuadamente, las incorpora definitivamente fusionándolas con el fondo oscuro que les rodea.



7

A partir de este momento, vuelve a hacer acto de presencia la capacidad y el oficio del pintor tradicional, detallista y metódico, que Caravaggio indudablemente llevaba dentro, para resolver y rematar el cuadro llevando a cabo las siguientes fases de ejecución:

7. Modelado de las formas de las figuras con suaves veladuras.

8, 9, 10. Finalización de miembros, rostros y tejidos con colores transparentes muy suaves.



8

De esta forma, todas las características de las obras de Caravaggio, se combinan para dar como resultado cuadros novedosos, impactantes, y desarrollados con una rapidez y resultados sin precedentes en su época.



9



10

11. Detalle del rostro del monaguillo.



AUSENCIA DE DIBUJO PREVIO

Sin entrar en otras connotaciones, lo más sorprendente de su técnica pictórica, documentada ampliamente desde sus primeros biógrafos y destacado por todos y cada uno de los autores que han analizado sus pinturas, fue el hecho de haberlas realizado directamente sobre el lienzo, sin ningún tipo de bosquejo o dibujo previo. Rubens, un pintor contemporáneo de Caravaggio, figura señera de la escuela flamenca, cuya maestría y gran capacidad de trabajo le aportaron en su tiempo una reputación indiscutible en toda Europa, reprochó precisamente a Caravaggio el hecho de no haber realizado dibujo previo alguno, a pesar de su fascinación por el cuadro *Tránsito de la Virgen*¹.

Esta circunstancia, que provocaba críticas, envidias, y estupor de otros pintores de su época, era precisamente lo que admiraban el resto de mortales: escritores, poetas, cardenales o aristócratas. Recién comenzado el siglo XVII, el poeta lombardo Marzio Milesi elogiaba al pintor italiano con términos superlativos, exigiendo que se le rindiese justo homenaje a su genio, “*a un pintor en quien ha renacido la destreza de los pintores de la Antigüedad*”. En el poema realizado con motivo de la realización de los cuadros de la capilla Contarelli, -primera descripción de ellos que se conoce-, Milesi revela la admiración por la “divina” capacidad del genio:

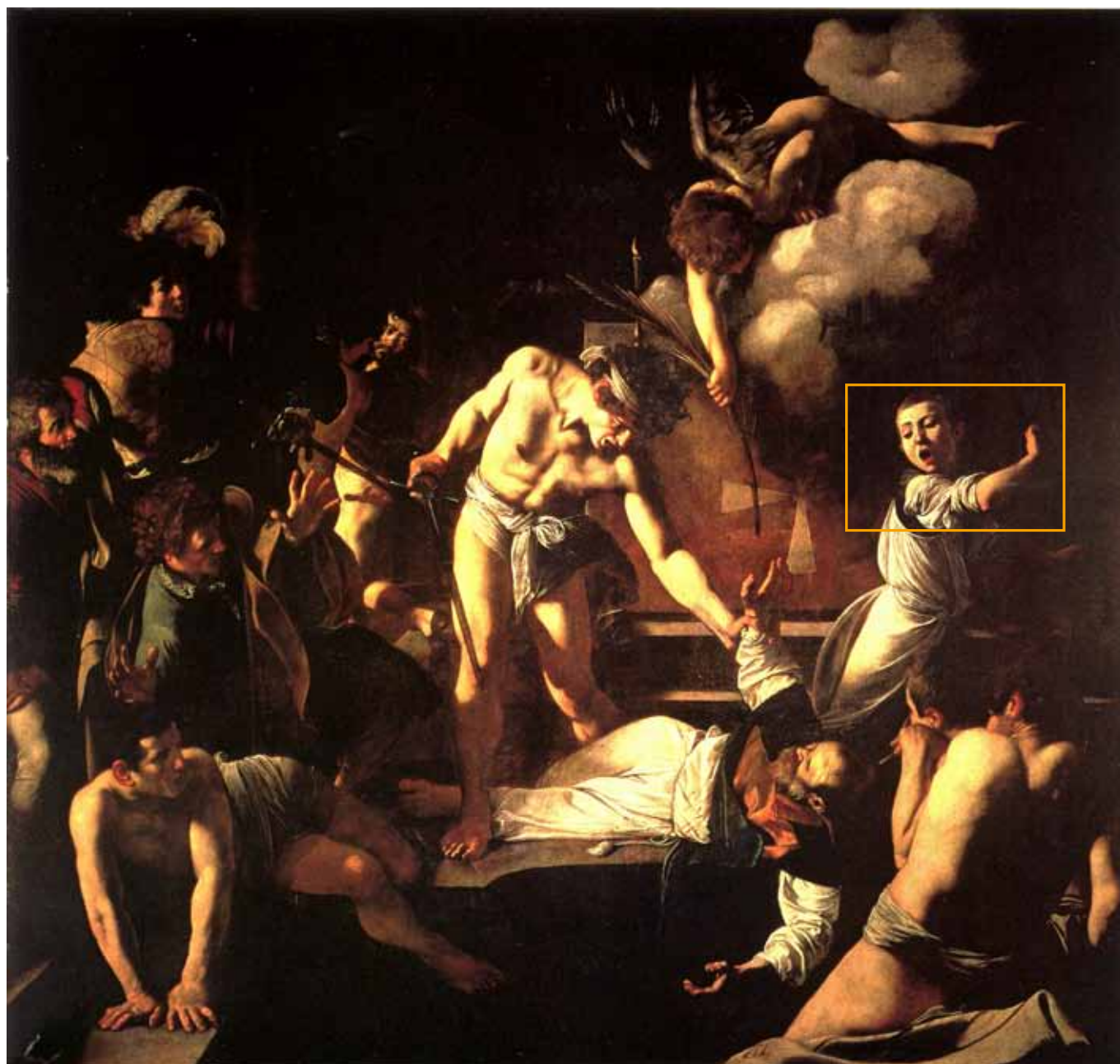
*Que sean otros quienes imiten, iluminen, esbocen: tú muestras cosas vivas y reales (...)*²

Al final del poema, afirma que Caravaggio está por encima del odio y envidia de sus detractores, dando claras muestras del desconcierto que su obra provoca entre los artistas rivales, incapaces de conseguir resultados similares en sus cuadros. En el soneto titulado *Pittura*, Milesi define la pintura como una imitación de la realidad, que “*transmite la pasión humana a través del color en un acto que desafía a la propia naturaleza; es el arte que está por encima de todas las artes, pues cautiva a la vista y muestra el poder casi divino del intelecto humano*”. Esta visión es opuesta a la de académicos como Roman Zuccaro, que creían que la base fundamental del arte era el dibujo (*disegno*) y que la belleza de una obra de arte residía, no en la representación de la naturaleza tal cual era, sino en la idea de la mente del artista.

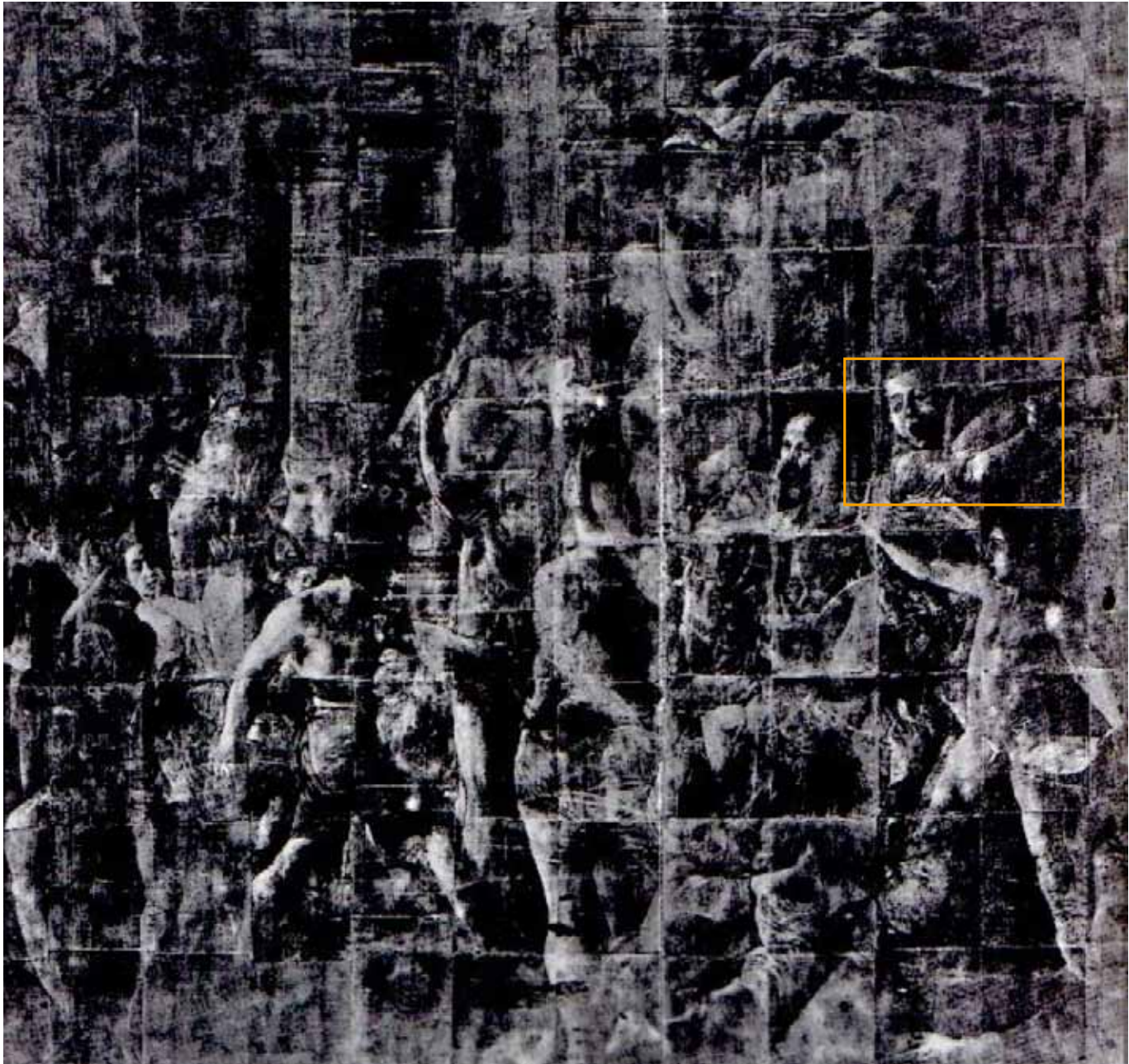
En las dos páginas siguientes, se desarrolla una recreación del proceso pictórico de una figura del cuadro *Martirio de San Mateo*, del año 1599; en concreto el monaguillo que huye aterrorizado por el crimen que está ocurriendo ante sus ojos (fig. 1). Gracias a las radiografías efectuadas al cuadro, se ha podido saber que en éste -como en muchos otros-, aparecen, en capas de pintura ocultas, figuras de distintos personajes que por uno u otro motivo fueron desechados (fig. 2, página 393). Este hecho ha sido contemplado por los investigadores como un método de tanteo, previo al desarrollo definitivo de la pintura. En ningún caso hay rastros de nada parecido a un boceto, tanteo o algo que pudiera haber servido de encaje de las figuras al pintor. Es preciso admitir por tanto, que Caravaggio pintaba directa-

1. Pedro Pablo Rubens (en español), fue un admirador del vigor y la audacia que mostraba Caravaggio en sus pinturas. Copió varias de sus pinturas. En 1607 -en dos ocasiones-, aconsejó y participó en la compra de dos de los cuadros rechazados por los clientes de Caravaggio. Los cuadros eran *Tránsito de la Virgen* y *La Virgen del Rosario*. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, pp. 372 y 396.

2. FULCO, G. Ammirate l'Altissimo Pittore: Caravaggio nelle rime inedite di Marzio Milesi, en *Ricerchi di Storia dell'Arte*, nº. 10, 1980, pp. 88-99.



1. *El martirio de San Mateo* (1599-1600), Capilla Contarelli, Roma. En el recuadro, el detalle analizado en las páginas siguientes.



2. *El martirio de San Mateo* (1599-1600), Capilla Contarelli, Roma. Radiografía de la obra en la que se aprecian múltiples figuras entre las definitivas y las de versiones descartadas.



1



2

1 y 2. Las dos versiones que Caravaggio pintó para cumplir con el tercer encargo de la capilla Contarelli. La primera, de la que sólo han sobrevivido fotografías en blanco y negro, fue destruida en los bombardeos de Berlín durante la Segunda Guerra Mundial, habiendo sido rechazada en su momento por varios motivos referentes a la falta de decoro de la misma. Los frailes no admitieron el contacto entre el santo y el ángel, así como los pies desnudos y sucios del evangelista en primer término.

mente con los pigmentos de color sobre el lienzo, lo que sin duda supondría un caso extraordinario en aquel momento, una especie de “memoria fotográfica” aplicable a la pintura que le permitió la traslación literal, sin errores de proporción, tamaño o perspectiva, de la imagen estática que contemplaban sus ojos.

La posibilidad de que algo así haya ocurrido en la historia de la pintura es improbable. Casos documentados y notables relacionados con el dibujo o la representación espacial, como los de la niña inglesa, Nadia¹, en la década de los 70 del siglo pasado, o el inglés Stephen Wiltshire en la actualidad², ambos autistas, pueden encuadrarse dentro de lo que John Langdon Down, -conocido por su descripción del síndrome de Down-, denominó en el siglo XIX: *Idiot savant*. El “síndrome de Savant” es una condición por la cual una persona con graves discapacidades mentales -incluyendo el autismo-, demuestra capacidades prodigiosas y/o habilidades muy por encima de lo que se consideraría normal.

Las personas que padecen este síndrome pueden tener trastornos de desarrollo neurológico, especialmente dentro del espectro del autismo y/o lesiones cerebrales³. Aún así, incluso en esos casos tan excepcionales, la exactitud “fotográfica” de las representaciones y el motivo son muy relativas y dependen de cada caso. En toda la documentación consultada no se ha encontrado ni una sola referencia a que Caravaggio pudiera padecer algo parecido al síndrome descrito por lo que se puede especular acerca de que Caravaggio dispusiese de algún tipo de ayuda, óptica o mecánica para elaborar sus obras.

FONDO OSCURO

Es evidente que Miguel Ángel Merisi da Caravaggio no fue ningún artista precoz y que sólo logró pintar sus obras maestras después de años de experimentación y desarrollo de su talento. Hacia finales de la década de 1590 Caravaggio ya tenía definido su estilo. En sus obras de juventud había experimentado con un fondo claro en sus cuadros (*La buenaventura*, *Los tramposos*), lo cual no era en sí mismo una novedad, otros pintores de Lombardía lo hacían. Sobre esta idea, con los años comenzó a utilizar un fondo oscuro, trabajando desde la oscuridad hacia la luz, como quizás observase en alguna obra de Tintoretto. El fondo oscuro se adecuaba perfectamente a lo que Caravaggio pretendía. Además de su evidente efecto expresivo, que derivaría en un cierto tenebrismo, a nivel práctico significaba

1. Nacida en Nothingham, Inglaterra, en 1967, de ascendencia ucraniana. Diagnosticada de autismo que le aislaba por completo del mundo desde que tuvo un año de edad. A partir de los tres años comenzó a dibujar animales, sobre todo caballos y gallos con una destreza extraordinaria sin que nadie le hubiera enseñado. Dibujaba sin color, imágenes que había visto, pero que no tenía delante. Los psicólogos que la atendieron describen su modo de dibujar como extraño, ya que iba de un detalle a otro, y solo al final se reflejaba lo que realmente estaba dibujando. Para ellos era como si las imágenes estuvieran grabadas en su mente de forma tan intensa, que no importaba el modo o el orden en que las plasmara en el papel. Fue internada en un centro especializado para enseñarle a hablar, y a medida que consiguió dominar el lenguaje, fue perdiendo poco a poco su capacidad de dibujo. SELFE, Lorna, 2011, *Nadia Revisited: A Longitudinal Study of an Autistic Savant*, Psychology Press, East Sussex.

2. Stephen Wiltshire, Londres, (24 de abril 1974) es un artista diagnosticado con autismo. Se ha hecho famoso mundialmente por su habilidad para dibujar ciudades después de haberlas contemplado durante unos minutos, sobrevolándolas en helicóptero. Estudió Bellas Artes en City & Guilds Art College.

3. A pesar de la denominación de “síndrome”, no se reconoce como un trastorno mental en los manuales médicos como la CIE-10 o el DSM-IV. Para ampliar el conocimiento sobre el caso de Nadia, véase SELFE, Lorna, 2011, *Nadia Revisited: A Longitudinal Study of an Autistic Savant*, Psychology Press, East Sussex.



1. *El entierro de Santa Lucía*, cuadro de gran formato (mal conservado), en el que se aprecia como la técnica de Caravaggio en los últimos años, influido sin duda por las limitaciones y traslados continuos, es cada vez más fluida.



2 y 3. Detalle de las figuras de Wignacourt en *Retrato de Wignacourt* (MLP) y del personaje presente en *La decapitación del Bautista* (La Valletta, Malta), en las que se basan las suposiciones de Lapucci con respecto a que Caravaggio reutilizaba cartones con dibujos antiguos..

que había menos elementos que pintar permitiéndole centrarse en lo que realmente le interesaba, lo esencial de la escena. A su vez, simplificaba las transiciones entre figuras e interiores arquitectónicos. Poco a poco, y dependiendo del lugar en el que pintaba, fue modificando los fondos, hasta llegar -en los últimos cuadros- a una simplificación casi absoluta, en la que quedaban a la vista las imprimaciones preparatorias. Bellori refiriéndose al cuadro *Decapitación del Bautista*, como Caravaggio, *...empleó toda la fuerza de su pincel, trabajando con tanto brío, que en los tonos medios dejó ver la imprimación de la tela*¹.

FALTA DE REFERENCIAS ESPACIALES

Es significativo constatar que en los cuadros de Caravaggio, de manera intencionada o no, se oculta cualquier elemento de referencia que proporcione datos de las estancias donde se desarrolla la acción. Si se pretenden reconstruir estos espacios, se constatará que figuras geométricas como mesas, escalones, suelos, taburetes y techos, están general y oportunamente tapados, sin que, en muchos casos, se pueda comprobar la perspectiva subyacente en las composiciones.

CELERIDAD

En cuanto a la rapidez con la que Caravaggio realizaba sus obras, existen pruebas constatadas de resolución de cuadros de grandes dimensiones en pocos días. Quizá el más significativo fue el importante encargo que consigue -posiblemente por mediación de su protector el cardenal Del Monte o del también cardenal Nepote, Scipione Borghese-, para la realización de un cuadro de la Virgen en la mayor iglesia de la cristiandad, San Pedro. Se trata del altar de la capilla de los Palafreneros. Es la oportunidad que Caravaggio estuvo esperando toda su vida, aunque -sin una coherente explicación-, se arriesgó a utilizar a la cortesana Lena como modelo de la Virgen, resolviendo el cuadro -de 3,50 metros de altura por 2,00 de anchura- entre finales de diciembre de 1605 y marzo de 1606².

Un segundo caso bien documentado es el que data las fechas de encargo y realización de la tercera obra de Caravaggio para la capilla Contarelli en *San Luigi dei Francesi*. La primera intención de los Contarelli era colocar en el altar una escultura del escultor flamenco Jacques Cobaert, pero una vez colocada en su lugar *Los Contarelli, que esperaban algo divino o milagroso, al verla les pareció austera y no la quisieron en su capilla; en su lugar, encargaron un San Mateo a Michelangelo da Caravaggio*³. El 7 de febrero de 1602, Caravaggio firmó un contrato para pintar allí un retablo. Éste debería representar a San Mateo escribiendo su evangelio guiado por un ángel. Tenía que entregar

1. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 292. Original en italiano en la p. 284.

2. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 328-330.

3. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *Le Vite de pittori, scultori et architetti*, Roma, p. 100.



1

2



3



1. Rafael, (1483-1520) *La Escuela de Atenas*, 1511, obra realizada en el Vaticano, en la *Stanza della Segnatura*.

2. Pitágoras, detalle del cartón original preparatorio para la *Escuela de Atenas*, lápiz y tiza sobre papel, Biblioteca Ambrosiana, Milán. Todos los cartones se dibujaron con carbón y tiza negra; las figuras se realizaron sin considerar la perspectiva arquitectónica.

3. Esquema con registro de los días de trabajo (*giornate*) marcadas con líneas blancas¹.

1. DOERNER, Max; HOPPE, Thomas, 2005, *Los Materiales de Pintura y Su Empleo en el Arte*. Reverte, Barcelona, p. 261.

la obra el 23 de mayo de 1602, de manera que se comprometió a realizarlo en tres meses y catorce días¹. El contrato estipula un precio por el cuadro de 150 escudos, y en caso de que Caravaggio no cumpliera con el plazo, los Contarelli podrían contratar a otro pintor. Caravaggio pintó un San Mateo y el ángel ciñéndose a las exigencias del contrato. Al ser rechazado por falta de decoro, realizó una segunda versión cumpliendo -sorprendentemente-, con la fecha de entrega inicialmente establecida, con una -nueva y diferente- versión que fue aceptada y sigue a día de hoy colgada en la capilla². Se sabe también que realizó el monumental retablo *Las siete obras de misericordia* en poco más de siete semanas³. Si se contempla el proceso necesario desde el encargo, la toma de decisiones con respecto a la composición del cuadro, tamaño, colores, tamaño de las figuras, encaje y tanteos que cualquier pintor necesitaría para resolverlo, es lógico pensar que Caravaggio era un pintor superdotado que resolvía sus obras con una rapidez asombrosa.

Es pues un hecho, que Caravaggio ejecutaba sus grandes obras en unos plazos sorprendentemente cortos⁴. Su impaciencia le llevo a ir modificando su estilo, y llegó a pintar húmedo sobre húmedo, es decir, sin esperar a que el óleo se secase⁵. Así, cuando en 1608 llegó a Siracusa en su apresurada huida de la isla de Malta, recibió el encargo de un cuadro que representaría a la santa más venerada de la ciudad: Santa Lucía. En estos años de frenéticos desplazamientos y huidas, es difícil imaginar que Caravaggio llevase consigo instrumentos o material para pintar aparte de los habituales de cualquier pintor. Sería casi imposible que se acompañase de estafalarios trípodes y grandes espejos, como mucho, podría llevar quizás alguna lente. El hecho cierto es que su pintura cambia constantemente a la vez que lo hace de ciudad.

Es común aceptar que para los cuadros de esta época, como el que realizó en Siracusa, *El entierro de Santa Lucía*, no utilizó modelos, sino que pintó “de memoria”, basándose en modelos ya ejecutados en ocasiones anteriores⁶; es por ello que se justifica la presencia de personajes que habían desaparecido tiempo atrás de las obras de Caravaggio. Aceptar este hecho supondría constatar sin sombra de duda la gran capacidad como dibujante de Caravaggio, además de reforzar la idea de una memoria prodigiosa. Recientemente Roberta Lapucci, ha introducido la posibilidad de que llevara consigo cartones con los dibujos, de lo cual la única prueba serían unas supuestas repeticiones de

1. En otras ocasiones los plazos de ejecución pactados son mucho más amplios.

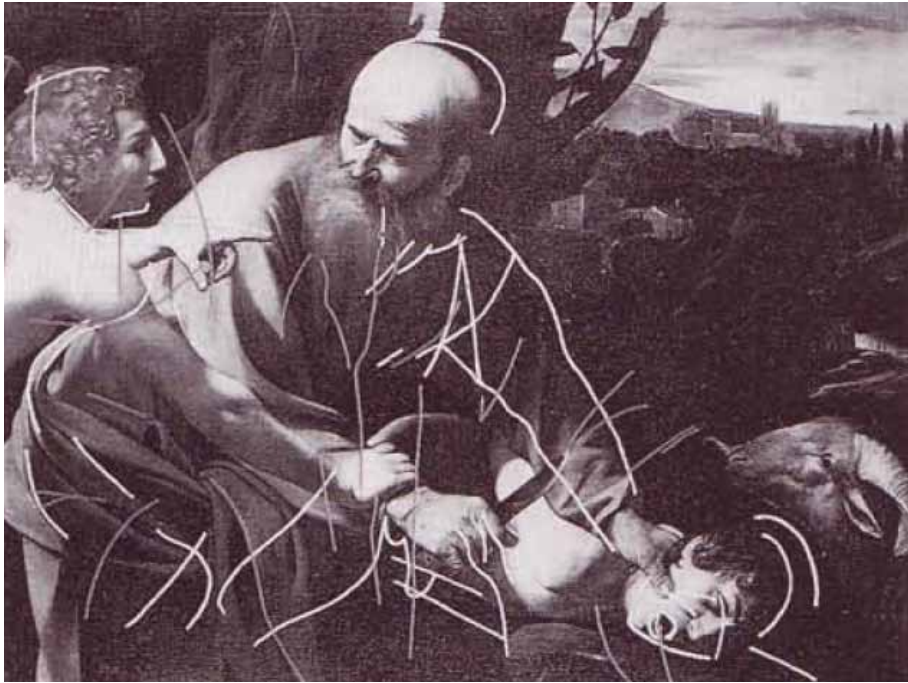
2. Sobre los documentos de estos contratos, véase MARINI, Maurizio, 2005, *Michelangelo Merisi da Caravaggio, pictor praestantissimus*. Newton Compton, Roma, pp. 435-437.

3. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 366-367.

4. Ibídem. Véase también la descripción de la ejecución de *Las siete obras de misericordia* que realiza Dixon. Señalar que sólo artistas posteriores a Caravaggio, como el napolitano afincado en España, Luca Giordano (1635-1705) pudieron realizar sus obras en un periodo de tiempo tan escaso. A Giordano le llamaron *Luca fa presto* por su rapidez de ejecución, y curiosamente fue discípulo del español José de Ribera, al que tantas veces se le han atribuido obras de Caravaggio y viceversa. Véase CERESO SAN GIL, G. M., “Luca Giordano y el virrey Santisteban: un mecenazgo peculiar” *Boletín del Museo e Instituto Camón Aznar*, nº 26, 1986, pp. 73-88

5. LAPUCCI, Roberta, 1992, *Actas de las jornadas de estudio Come dipingeva il Caravaggio*, 28 de enero de 1992, Milán, pp. 17 ss.

6. Idea recogida en los textos de varios investigadores, como Dixon, Christiansen y Lapucci.



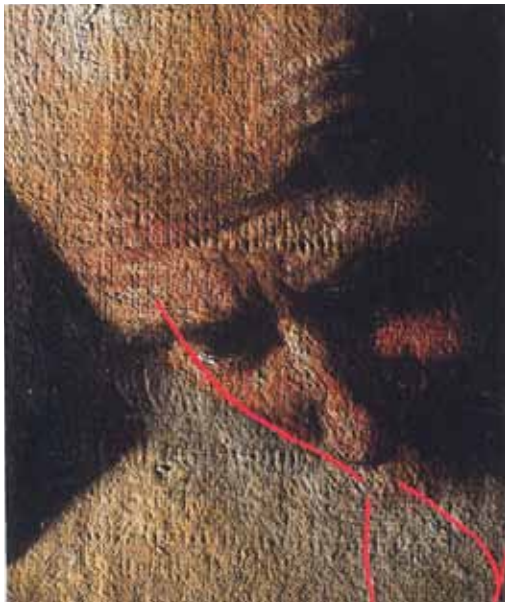
1

1. Esquema de las incisiones de *El sacrificio de Isaac*, publicadas por LAPUCCI, Roberta, 1992, Actas de las jornadas de estudio *Come dipingeva il Caravaggio*, 28 de enero de 1992, Milán, p. 32.

2. Esquema de las incisiones apreciadas con luz rasante de la obra *San Jerónimo escribiendo*, publicadas por VODRET, RosSELLA, 2010, *Caravaggio: La Bottega del Genio*, Munus, Roma, p. 96.

3. Simulación de la ejecución de las incisiones en el cuadro *San Jerónimo escribiendo*. Fotograma del documental *Caravaggio: un genio in fuga*, 1999, Videoarte Totalfoto, Genova, editado por Michelle Cavalleri y Andrea Ceppari.

2



3



posturas (fig. 2 y 3)¹. Sea como fuere, poco después de llegar a Siracusa (noviembre de 1608) Caravaggio comenzó a trabajar en el retablo, y en el día de la festividad de la santa -el 13 de diciembre-, el cuadro ya estaba acabado y fue exhibido. Caravaggio resolvió una de las obras más grandes de su carrera en apenas un mes de trabajo.

El gran lienzo quedó tan bien, que se hizo célebre; la idea que lo inspiraba era tan buena que se hicieron muchas copias en Mesina y en otras ciudades del Regno².

El periodo descrito no fue un mes de trabajo tranquilo en un taller en funcionamiento, como ocurriría normalmente con cualquier otro pintor que no fuera Michaelangelo Merisi. No fueron apacibles jornadas con una serie de ayudantes, Caravaggio -según las fuentes que narran estos años de su vida- (Susinno sobre todo) se encontraba en un estado de ansiedad permanente³.

Caravaggio estaba muy perturbado, inquieto, indiferente a su propia existencia: muchas veces se acostaba completamente vestido, con el puñal (del que nunca se separaba) a su lado... Incluso cuando se vestía normalmente iba armado, así que parecía más un espadachín que un pintor⁴.

No parece desde luego que el pintor tuviese la mejor disposición para enfrentarse a la tarea de realizar un retablo como *La muerte de Santa Lucía*, pero, aún así, dando nuevamente muestras de una capacidad insólita, consiguió cumplir con su compromiso.. Para Friedlaender, sin embargo, la misma situación descrita se refleja en la obra realizada:

...en ese tiempo pintó una obra de escala monumental, y de una composición grandiosa que por su propia grandeza parece comunicar la situación de tensión y riesgo que presidió su ejecución⁵.

Aún así, su prodigiosa rapidez de ejecución no le permitía resolver las composiciones en una jornada de trabajo, por lo que para indicar a los modelos cual era exactamente su posición en la sesión previa, marcaba con unas leves pero perceptibles incisiones en el lienzo, los contornos necesarios tal y como veremos a continuación.

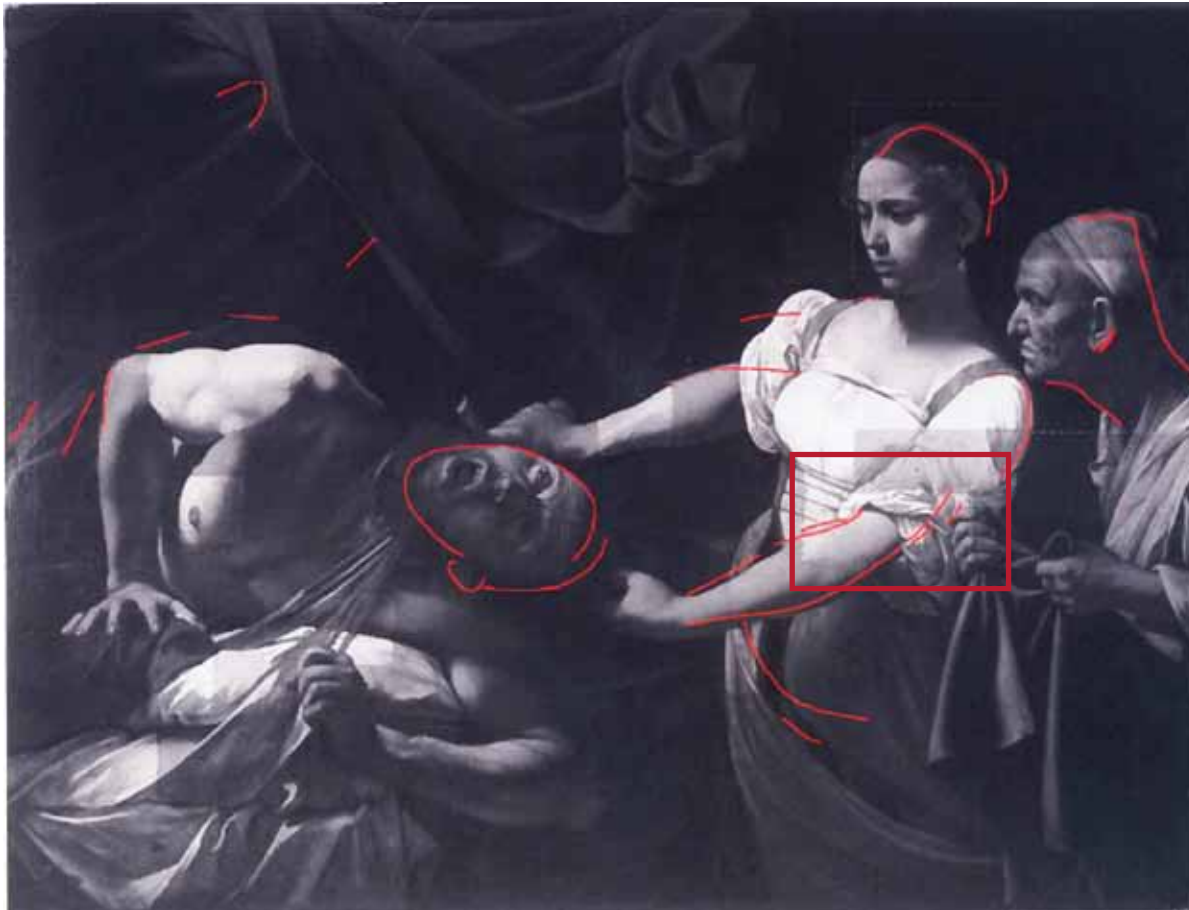
1. LAPUCCI, Roberta, 2009, "Caravaggio e l'ottica: aggiornamenti e riflessioni", en las actas del ciclo de conferencias: *Caravaggio e l'Europa, l'artista, la storia, la tecnica e la sua eredità*, editadas por L. Spezzaferro. Cinisello Balsamo, Silvana, p. 62. Las imágenes en pp. 250-251.

2. HIBBARD, Howard, 1983, *Caravaggio*. Harper and Row, Londres, p. 381. Traducción de la biografía del siglo XVII de Caravaggio escrita por Francesco Susinno.

3. Las galeras de la Orden de San Juan, de la que huía después de los incidentes en Malta, eran una presencia constante en el puerto de Siracusa.

4. HIBBARD, Howard, 1983, op. cit., p. 386.

5. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 168.



1

2



1. Incisiones en el cuadro *Judith y Holofernes*, Roma, Galleria Nazionale d'Arte Antica di Palazzo Barberini. Publicado en VODRET, Rossella, 2010, *Caravaggio: La Bottega del Genio*. Munus, Roma, p. 32.

2. *Ibidem*, p. 33. Detalle ampliado del recuadro de la siguiente página del cuadro *Judith y Holofernes*, en el que se aprecia -gracias a la luz rasante- el rastro de la incisión.

INCISIONES

Las incisiones con el mango del pincel son una característica habitual en Caravaggio, y sin duda tienen relación directa con el método que utilizaba en las sesiones de trabajo. En la mayoría de sus obras, por medio de una luz rasante (fig 1, 2 y 3) es posible apreciar las marcas coincidentes con partes de las anatomías de las figuras. Los especialistas sugieren que eran realizadas por Caravaggio para mantener la posición de los modelos en las largas sesiones de posado, que debían repetir durante días, y nada parece indicar que dicha apreciación no sea correcta. Dixon realiza una apreciación acerca de esta manera de proceder, con inclusión de las incisiones,

(Podría ser) "...una suerte de tintoretismo empírico, en el sentido de que son las técnicas que habría desarrollado un pintor que quisiera emular a Tintoretto, pero que no hubiera recibido ninguna formación sobre los métodos de éste, que eran bastante distintos y, desde luego, incluían el dibujo¹.

Sin embargo, un detallado estudio sobre tan peculiar detalle en el trabajo de Caravaggio proporciona una mayor información². Según el especialista y conservador de obras del MOMA de Nueva York, Keith Christiansen, las incisiones comienzan a aparecer en una etapa tan temprana en la obra de Caravaggio como es en el *Baco de los Uffizi* (Florenia). Desde ese momento y de alguna manera, están relacionadas con el método de trabajo entendiéndolo como ayuda en la composición.

La práctica de Caravaggio de realizar líneas de incisión en la preparación de sus pinturas, posiblemente con un punzón u otro instrumento punzante, es un fenómeno bien conocido. Marangoni fue el que primero detectó su presencia en el San Mateo y el Ángel de la capilla Contarelli, la Conversión de San Pablo en la Capilla Cesari, la Virgen de los Palafreros en la Galería Borghese, y la Santa Catalina que se encuentra en la colección Thyssen. A esta lista inicial, Longhi añadió la Conversión de San Pablo de Odescalchi-Balbi, y la Flagelación de Cristo actualmente en el Museo de Bellas Artes de Rouen³.

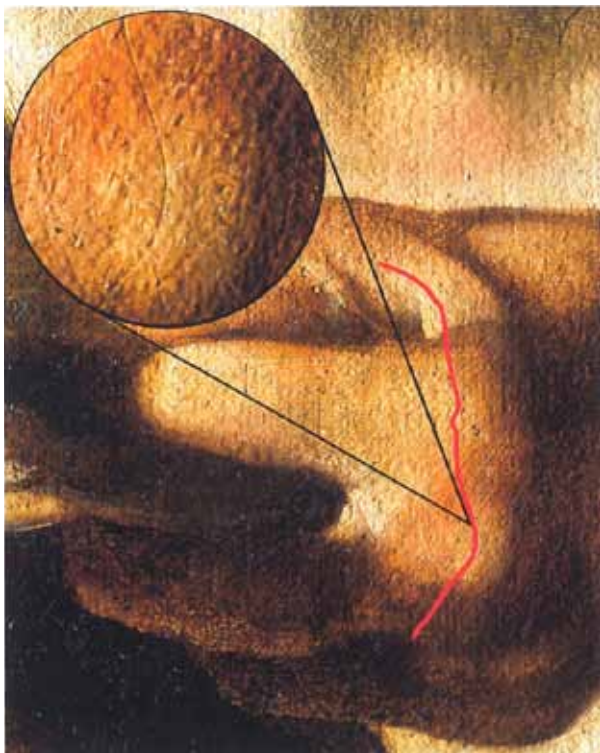
Posteriormente se han detectado incisiones en multitud de obras atribuidas a Caravaggio, y actualmente se estima que se trata de un caso único y propio del pintor lombardo. Lo que no se ha consensuado es su función exacta. Marangoni las compara a las líneas incisivas usadas en la ejecución de frescos⁴ al trasladar el dibujo de los cartones

1. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 481

2. Para un amplio estudio de acerca de las incisiones, véase CHRISTIANSEN, Keith, Caravaggio and "L'esempio davanti del naturale". *The Art Bulletin*. Septiembre 1986, Vol. 68, N.º. 3, pp. 421-445.

3. *Ibidem*, p. 424.

4. La pintura "al fresco" consta de tres etapas bien diferenciadas: en primer lugar, la preparación del soporte en la pared, fase que se denomina *arriccio*, a continuación el *intonaco*, y por último, la aplicación del color. La pared o techo sobre los que se van a ejecutar, deben estar secos y bien nivelados. La primera capa, el *arriccio*, se prepara con mortero de cal apagada y arena. Sobre el *arriccio* se pinta la *sinopia*, que es el dibujo de líneas de contorno transferido desde los cartones preparatorios. En ocasiones, éstos han sido perforados en sus líneas, y se realiza un estarcido



1. *San Jerónimo escribiendo*, macrofotografía con luz rasante. VODRET, Rossella, 2010, *Caravaggio: La Bottega del Genio*. Munus, Roma, p. 99.



2. Luz rasante sobre el cuadro *San Mateo y el ángel* (1602), en la capilla Contarelli, en el que se aprecian las incisiones realizadas con el mango del pincel por Caravaggio, coincidiendo con la pierna del santo. Fotograma del documental *Caravaggio: un genio in fuga*, 1999, Videoarte Totalfoto, Genova, editado por Michelle Cavalleri y Andrea Ceppari.



3. Esquema de las incisiones en *La resurrección de Lázaro*. Publicadas por LAPUCCI, Roberta, 1992, Actas de las jornadas de estudio "Come dipingeva il Caravaggio", 28 de enero de 1992, Milán, pp. 21 y 41.

al mortero húmedo de la pared con el punzón¹. Para Longhi, las incisiones de Caravaggio se realizaban para registrar la pose del modelo o para establecer la relación de distintas áreas de una composición; así, facilitaba la colocación del modelo después de un descanso. Otros autores² las identifican como directrices. Pero, por lo general, muchos historiadores reconocen saber poco acerca de las técnicas de los artistas, para interpretar adecuadamente la novedad que supuso este método único y singular de Caravaggio³.

En su estudio, Christiansen aclara que su aparición difiere, no sólo de una pintura a otra, sino que suelen ser distintas dentro de la misma pintura. Dichas diferencias son resultado del espesor de la preparación del lienzo y el grado de secado cuando las incisiones fueron realizadas. No duda en declarar que las incisiones *they should not be taken, in and of themselves, as an indication of authorship*⁴, esto es; no por existir incisiones en un cuadro, es un “caravaggio”, ni por no tenerlas deja de serlo. El hecho no es vinculante, y Christiansen deja clara la posibilidad de que las incisiones hayan sido extremadamente superficiales, quedando sepultadas por posteriores capas de pintura, de forma que no necesariamente deban aparecer en las radiografías. Pone como ejemplo el profundo análisis que realizó personalmente al cuadro *La cena de Emaús*, en el que sólo fue capaz de encontrar una insignificante incisión en el brazo izquierdo de Cristo. La marca se encuentra en una zona finamente pintada, en la que posiblemente sea una de las obras más elaboradas de Caravaggio. Reitera que no hay razón para creer que la ausencia de incisiones visibles signifique que Caravaggio no las haya empleado. Por otro lado, es ciertamente inconcebible que una composición tan compleja como la de dicho cuadro, con su enfático escorzo de los brazos de la figura de la derecha, y el cuidado control de la estructura y perspectiva, pueda haber sido realizado sin ayuda de incisiones ni dibujo preliminar.

Ha de quedar claro, por otra parte, que las incisiones fueron realizadas a mano alzada, y no son el resultado de perfilar líneas



con tierras sobre la superficie del *arriccio*, de forma que quede impreso para el *intonaco*. El que se ejecuta con un mortero fino compuesto de polvo de mármol, cal apagada y agua. En el *intonaco*, mientras éste se encuentra aún húmedo. Al secarse la cal, los pigmentos que se aplican sobre él adquieren una gran durabilidad que se vuelve muy alta. La principal dificultad de esta técnica es la imposibilidad de corregir lo que se ha aplicado es inmediatamente absorbido por la base. Las correcciones posteriores se realizan con el temple con el handicap de que estas correcciones carecen de la permanencia del propio *intonaco*. Véase: *La Pintura Mural: Su Soporte, Conservación, Restauración y Las Técnicas Modernas*. Universidad de Sevilla, pp. 38-39. Y para confrontar con el trabajo al fresco descrito por Vasari: VASARI, Giorgio, *Las vidas de los pintores, escultores, arquitectos de toda Italia a nuestros tiempos*, *Arriolo*, Edición de 1998, pp. 114-115. Véase también: *La técnica de la pintura al fresco*, en *Nuove scoperte sul Caravaggio*, editado por M. C. García, y editado por M. C. García, Madrid, pp. 114-115. Véase también: *La Pintura Mural: Su Soporte, Conservación, Restauración y Las Técnicas Modernas*, Universidad de Sevilla, pp. 38-39.

1. MARANGONI, M., 1922, *Note sul Caravaggio alla mostra del sei e settecento*, Bollettino d'arte, I, p. 224. Citado en CHRISTIANSEN, Keith, Caravaggio and "L'esempio davanti del naturale" *The Art Bulletin*, Septiembre 1986, Vol. 68, N.º. 3, pp. 424-425.

2. SPEAR, Richard E., 1971, *Caravaggio and his followers*, Cleveland Museum of Art, Cleveland, p.X; MOIR, Alfred, 1985, *Caravaggio*, Harry & Abrams, Nueva York, p. 39.

3. CHRISTIANSEN, Keith, Caravaggio and "L'esempio davanti del naturale" *The Art Bulletin*, Septiembre 1986, Vol. 68, N.º. 3, p. 425.

4. *Ibidem*.



1. *Los músicos* (1595). MOMA, Nueva York



2. Reinterpretación del cuadro *Los músicos* según JARMAN, Derek, 1986, *Derek Jarman's Caravaggio*, Thames, Londres. Obsérvese como para poder resolver la posición de los modelos en el reducido espacio planteado por Caravaggio, Jarman debe cambiar de posición al cantante de la derecha y colocarlo más atrás del laudista.

sobre un cartón. Las incisiones de Caravaggio se diferencian claramente de las utilizadas por pintores que trasladaban dibujos previos al lienzo mediante calcado de perfiles¹. A diferencia del trazado compulsivo de estas últimas, Caravaggio traza las suyas con un mero carácter indicativo, prueba de ello es que en muchas ocasiones la pintura acabada se aparta de las mismas considerablemente. Este hecho prueba que las incisiones de Caravaggio eran realizadas en una fase temprana de la ejecución de la obra. Es posible que muchas de ellas, las más ligeras hayan quedado ocultas por capas posteriores de pintura.

Christiansen apunta *La Magdalena penitente* como el cuadro en el que las incisiones se producen por primera vez, definiendo la función de las mismas como puramente mecánica. Comparándolas con obras posteriores, concluye que la técnica de las incisiones fue evolucionando a medida que Caravaggio adquiría más y más experiencia. Antes de llegar a las conclusiones, el autor del análisis quiere dejar claro que, en su opinión, no tienen nada que ver con otro tipo de incisiones habituales en la técnica de pintores en todas la épocas; como es el uso de la parte del mango del pincel para grabar en las últimas capas de la obra, mientras que ésta está todavía húmeda, con el fin de conseguir una determinada textura o efecto. Caravaggio también utilizó estas técnicas, como es perceptible por ejemplo en el *Baco* de los Uffizi, y en *Santa Catalina* de la Colección Thyssen.

El autor cierra la argumentación indicando que no existe duda acerca de que las incisiones eran líneas directrices, pero con la peculiaridad de mantenerse visibles a lo largo del proceso pictórico, cuando las marcas de pintura ya habrían desaparecido. Además, vincula su existencia al hecho de trabajar -al menos hasta el año 1605-, directamente del modelo².

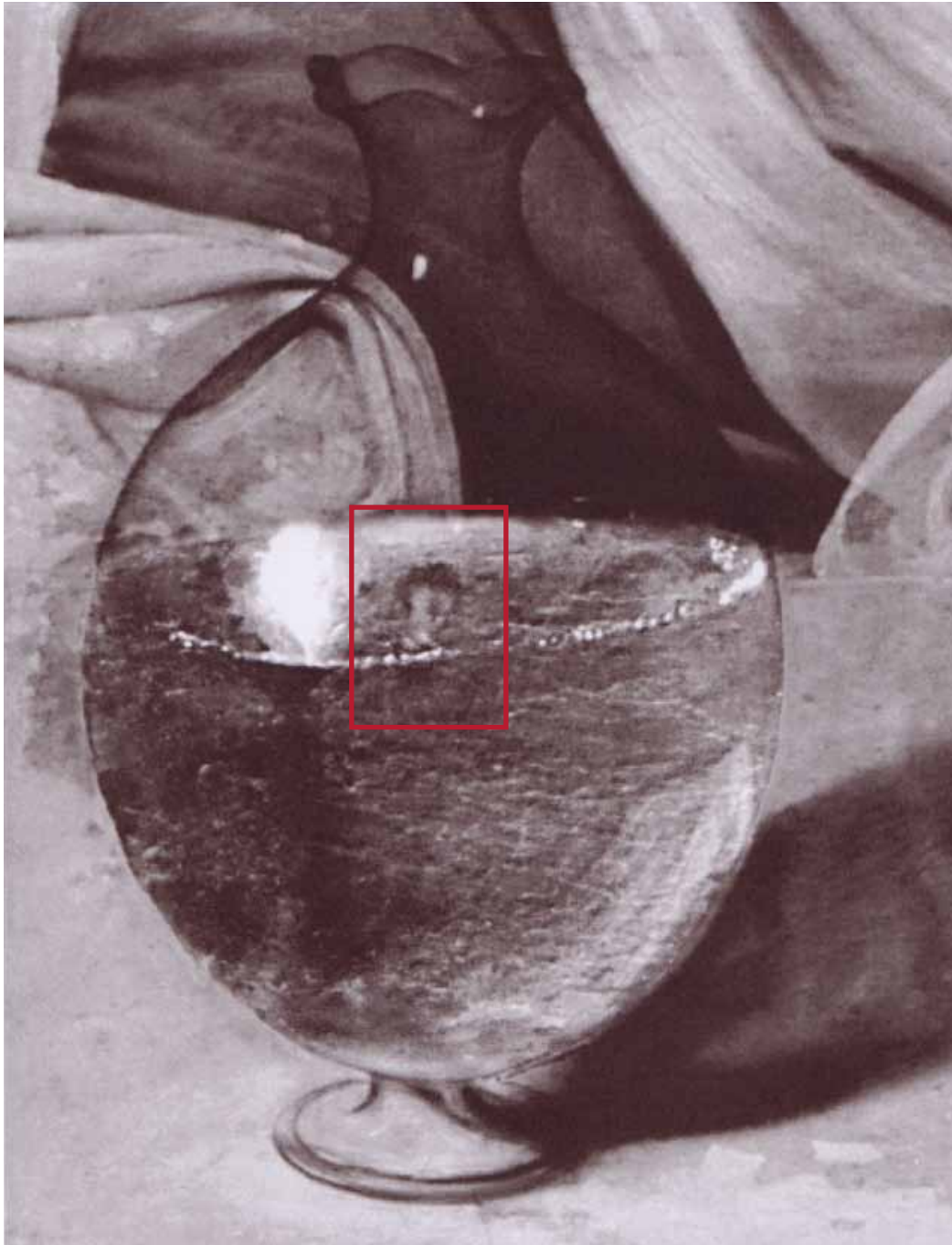
Bellori comenta que las marcas en los cuadros era una práctica bien conocida, pero sin duda con una forma y finalidad distintas a las protagonizadas por Caravaggio, por lo que lo destaca y aclara³. Las incisiones utilizadas hasta entonces, eran más habituales en paneles de madera, y en muchas ocasiones se realizaban con regla para facilitar el dibujo de elementos arquitectónicos⁴.

1. Véase la demostración (y la imagen) que sugiere Christiansen, comparando las marcas de Caravaggio con las de Barocci en su cuadro *Los estigmas de San Francisco*, realizadas estas últimas claramente calcando un cartón, de manera que denomina *fanatically detailed work*. Ibidem, p. 426.

2. Para la argumentación de la existencia y funcionalidad de las incisiones en la obra de Caravaggio véase CHRISTIANSEN, Keith, Caravaggio and "L'esempio davanti del naturale". *The Art Bulletin*. Septiembre 1986, Vol. 68, N.º. 3, p. 427.

3. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*, Roma, p. 195.

4. Véase *The Age of Caravaggio*, Metropolitan Museum of Art, 1985, Catálogo de la exposición de Febrero-Abril, 1985, y en Mayo-Junio, 1985, en el Museo Nazionale di Capodimonte de Nápoles, concretamente el dibujo preparatorio para el fresco hoy perdido de San Lorenzo en Dámaso del Cavalier D'Arpino.



1. Baco (Detalle).

Retrato en el reflejo de la jarra
Reflectografía IR multiespectral,
combinación de la banda
950-1050 nm¹.

1. LAPUCCI, Roberta, 2009, Saggio: "Il Bacco degli Uffizi: Scheda tecnica identificativa del dipinto", en *Nuove scoperte sul Caravaggio*, Servizi Editoriali, octubre 2009, fig. 9.

USO DE MODELOS

En el repaso de las características propias de Caravaggio con respecto a técnicas y métodos de trabajo de pintores de la época, es notable y habitual la utilización de modelos, atestiguada por todos y cada uno de los primeros biógrafos, lo que constituye una de las aportaciones fundamentales de Miguelangelo Merisi. Existen abundantes evidencias -documentales y técnicas-, que sugieren que algunas de las pinturas fueron literalmente escenificadas, con resultados totalmente diferentes a lo que las costumbres artísticas de la época marcaban. También, a pesar de comentarios malintencionados de sus contemporáneos a los que Caravaggio resultaba cuando menos antipático, repitió, o se inspiró en poses, actitudes y composiciones de maestros del Alto Renacimiento como Rafael, Miguel Ángel y Tiziano¹.

Cuando Baglione describe sus primeras obras, habla de *Ritratti dal naturale*², y en esta indicación subyace el hecho de que todos los contemporáneos de Caravaggio vieron su manera de pintar “del natural” como la característica más destacada de su trabajo. Tanto Baglione como Mancini elogian el modo en que Caravaggio resuelve los cuadros de pocas figuras, advirtiendo que, mientras que pintar a partir de modelos puede producir buenos resultados con figuras individuales, no lo hace de igual forma cuando se trata de pintar composiciones narrativas de gran formato.

*essendo impossibil di mettere in una stanza una moltitudine d'huomini che rappresentin l'istoria ... et haver un che rida o pianga o faccia atto di camminare e stia fermo per lasciarsi copiare ...*³ (siendo imposible meter en una habitación una multitud de hombres que representen la historia ... o tener uno que ría o lllore o simule caminar mientras permanece inmóvil para dejarse copiar).

Christiansen, en su estudio de las pinturas de Caravaggio realizadas del natural, ve posible el hecho de que pintara obras como *Muchacho con cesta de frutas* directamente del modelo, sin intervención del dibujo “*parece probable*”, y lo razona basando su argumento en el estudio de las pinceladas, su variedad y dirección, así como en la delineación final de los contornos. Sin embargo, continua sugiriendo que las dificultades debieron aparecer en cuanto Caravaggio se enfrentó a obras alegóricas más complejas. Para Christiansen, las cavilaciones de Mancini acerca de la inaplicabilidad del método del uso de grupos en pinturas de gran escala, están ampliamente documentadas en la masiva revisión realizada en los últimos años en *El Martirio de San Mateo*, la primera obra en gran formato de Caravaggio. A la pregunta de ¿cómo procedió Caravaggio al enfrentarse con esta clase de composición tan elaborada? contesta rotundamente “*Que (Caravaggio) tenía un método, o quizás, que había desarrollado uno, es indudable*”⁴.

1. CHRISTIANSEN, Keith, Caravaggio and “L'esempio davanti del naturale” *The Art Bulletin*, Septiembre 1986, Vol. 68, N.º 3, pp. 421-422.

2. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *Le Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *La Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 273. El comentario en español se encuentra en la página 276.

3. MANCINI, Giulio, 1956, *Considerazioni sulla pittura*, ed. A Marucchi y L. Salterno, Roma, pp. 108-109.

4. CHRISTIANSEN, Keith, op. cit., p. 422.



1. Caravaggio, *Amor victorioso* (1602).



2

2. Baglione, *Amor divino venciendo al Amor terreno, el Mundo, el Demonio y la Carne*, (1604).

El desarrollo del método, o al menos su perfeccionamiento habría sido gradual, tal y como lo muestran los cambios en la ejecución de sus primeras pinturas. En *Los Músicos* del Metropolitan Museum (fig. XX), descrito por Baglione como “... y pintó para el cardenal un concierto de varios jóvenes, muy bien retratados del natural”¹, si se analiza la composición desde el punto de vista de la coherencia y plausibilidad espacial, se llega a la clara conclusión que Caravaggio no pudo realizarla colocando las cuatro figuras juntas para pintarlas posteriormente del natural (ni siquiera tres, ya que la cuarta sería su propio autorretrato colocado después: la posición del intérprete del laúd, con respecto al cantante, visto de espaldas y con su rodilla proyectándose hacia la ingle del primero, es simplemente imposible. La composición se interpreta como un *collage* de poses de modelos individuales, y en realidad es así como fue ejecutada². Otra prueba es el hecho -habitual en Caravaggio por otra parte-, de representar al mismo modelo dos veces en el mismo cuadro como parece haber hecho en este caso con el cupido³ y el cantante (ambos tienen el mismo corte de pelo, e idéntica nariz y oreja).

Para un artista que hasta el momento había pintado principalmente figuras de medio cuerpo, este proceso trozo a trozo puede haber parecido una aceptable solución al problema del grupo de figuras en las composiciones alegóricas, aunque las limitaciones son evidentes⁴.

El acercamiento a la alegoría que Caravaggio propone, disfrazando a sus modelos, constituye una novedad y es en gran parte la razón de la ambigüedad de sus imágenes, que de hecho no funcionan como alegoría ni como pintura de género. La prueba fue que quienquiera que haya tapado las alas de cupido, pretendía transformar así la alegoría de la música en una escena de concierto más fácilmente comprensible.

Un significativo testimonio de la importancia que para Caravaggio tenía mostrar que pintaba “*del natural*” es la inclusión en la jarra del *Baco* de los Uffizi de su imagen reflejada⁵. Este hecho, apunta Christiansen, es habitualmente obviado en los estudios de la pintura de Caravaggio, probablemente por la dificultad -casi imposibilidad- de su reproducción.

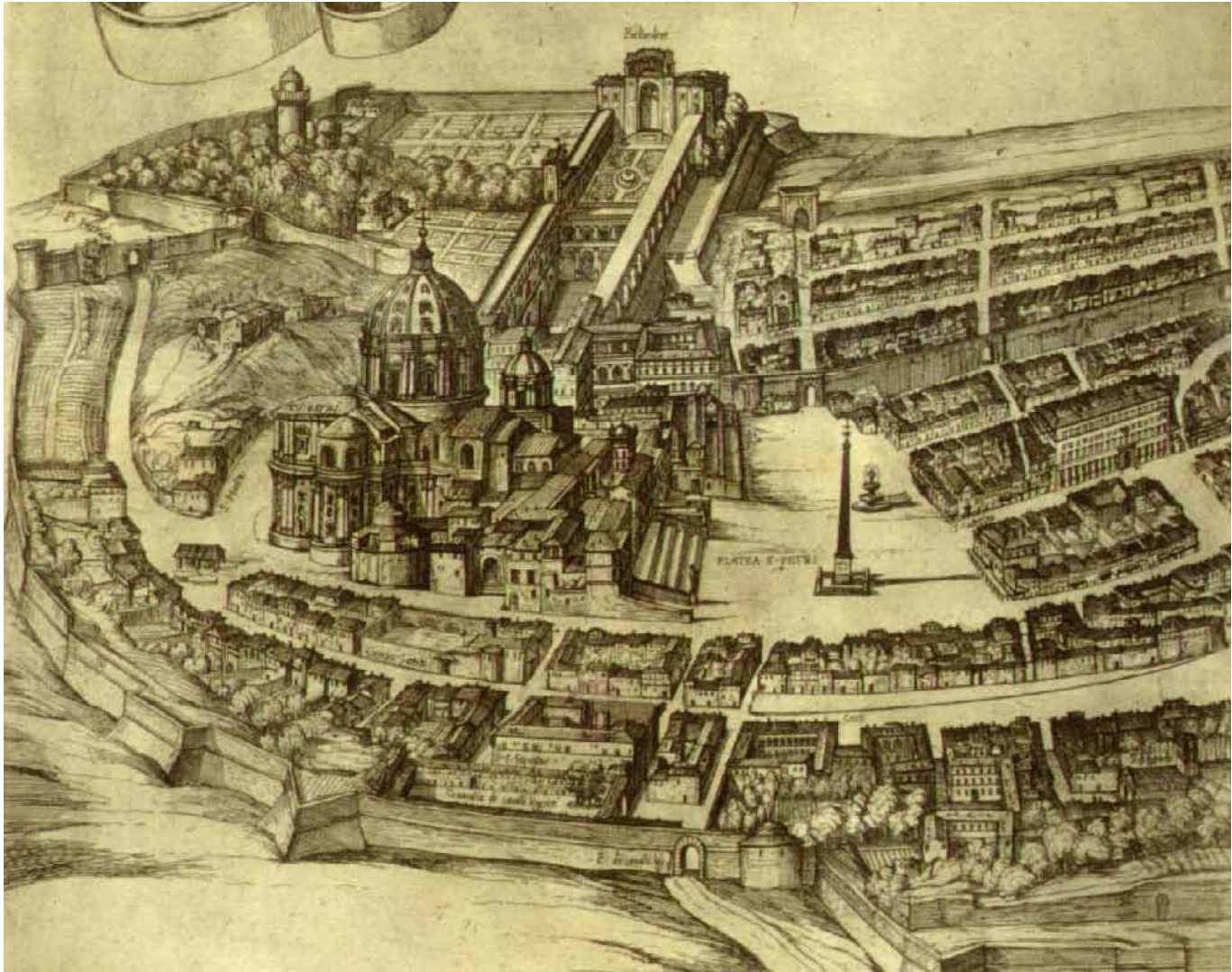
1. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *Le Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *La Vite de Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 276. Original en italiano en la p. 273.

2. CHRISTIANSEN, Keith, Caravaggio and “L'esempio davanti del naturale” *The Art Bulletin*. Septiembre 1986, Vol. 68, nº. 3, p. 423.

3. Hasta una limpieza cercana al año de publicación de Christiansen, 1986, las alas de cupido no eran perceptibles.

4. CHRISTIANSEN, Keith, op. cit., p. 423.

5. Detalle descubierto por Marangoni, véase MARANGONI, M., 1922, *Note sul Caravaggio alla mostra del sei e settecento*, Bollettino d'arte, I, p. 224. Citado en CHRISTIANSEN, Keith, op. cit., p. 423.



En la década de 1580, Sixto V, un irascible y decidido Papa, trató de despejar las calles romanas de sus miles de prostitutas. Aunque fracasó, tuvo éxito en cambio en la reorganización urbanística de calles y plazas. La *Piazza del Popolo*, donde convergen largas calles rectas y un obelisco que proporciona una referencia para los peregrinos, es sólo uno de los centros que se crearon para realizar las ceremonias públicas, tan importantes en la Contrarreforma en Roma.

1. *Vista de Roma*, (Detalle). Antonio Tempesta (1555-1630)

Se trata de la parte central del mapa realizado por Tempesta en 1593 de toda la ciudad de Roma, que posteriormente dio pie a toda una serie de copias (ver pág. XX)¹.

1. Biblioteca del Vaticano, Riserva S. 79 vlib 03 INT. 57

4.2.2 CARAVAGGIO Y SU CONCEPTO DE LA PINTURA

En 1603, Caravaggio era el pintor más famoso de Roma. En la ciudad se había desatado un auténtico frenesí competitivo entre pintores y escultores para conseguir alguno de los múltiples encargos con los que el papa Clemente VIII y su curia pretendían engalanar la ciudad¹. Van Mander, en su *Schilder-Boeck* de 1604 relata las rivalidades existentes entre los artistas en esos primeros años del siglo XVII.

Se ha encendido un nuevo ardor; la descarnada Envidia comienza a batir sus negras alas secretamente mientras todos se esfuerzan por dar lo mejor de si mismos a fin de obtener el ansiado premio².

Con motivo del éxito de la obra de Caravaggio *Amor victorioso*, (*Amor Vincit Omnia*), Baglione, envidioso, presenta en la exposición que se celebraba cada año en el atrio de San Giovanni Decollato su *Amor divino venciendo al Amor terreno, el Mundo, el Demonio y la Carne*. Sin ser una obra maestra en opinión de los expertos, Baglione estaba orgulloso de ella (fig. 2). La obra fue concebida por Baglione para herir y empañar la reputación de Caravaggio y fue realizada imitando su estilo. Se atrevió incluso a ofrecérsela al Cardenal Benedetto Giustiniani, quien la aceptó y le concedió por ello la tradicional y valorada cadena de oro que se entregaba a los pintores.

A partir de esa situación, se produjeron una serie de conflictos, descalificaciones e insultos; poemas denigratorios e infamantes que se repartieron por toda Roma, de tal forma que el conflicto entre ambos acabó en el juzgado³. Los documentos policiales en los que quedó registrado el juicio, conforman la primera y única declaración de primera mano del pensamiento de Caravaggio. Lejos de ser una declaración cualquiera, va directamente al núcleo de la cuestión.

A continuación se presenta una reconstrucción de los hechos según los documentos: el juez llamó a declarar a Caravaggio, que se declaró pintor profesional: “*sepan que soy pintor de profesión y hace ya bastantes años que practico en Roma...*”⁴ Y, después de un confuso testimonio afirmó conocer a todos los pintores de Roma⁵, pero aclarando que no todos eran amigos suyos y “*valenthuomini*”. Preguntado acerca de que quería decir con esa extraña expresión, Caravaggio respondió: “*con esta palabra -valenthuomo- quiero decir el que sabe practicar bien su arte. Así un pintor “valenthuomo” es el que sabe pintar bien e imitar bien las cosas naturales*”. Preguntado acerca de cuales de los pintores citados podían ser considerados buenos o malos profesionales por el resto de los pintores dice: “*de los pintores que he citado antes, considero buenos a Gioseffe (Arpino), el Zucchero, el Pomarancio (Roncalli) y Annibale Caracci. A los otros*

1. Para un detallado análisis de la situación urbanística en Roma en el papado de Gregorio VIII (1592-1605), véase SIMONCINI, Giorgio, 2008, *Roma. Le trasformazioni urbane nel Cinquecento. I. Topografia e urbanistica da Giulio II a Clemente VIII*. Olschki, Roma.

2. Véase Karel van Mander, 1604, *Het Schilderboeck*, Haarlem, citado en BROWN, Louise, *The Black Wings of Envy: Competition, Rivalry and Paragon*, en *The Genius of Rome*, catálogo a la exposición de la Royal Academy, p. 251.

3. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, pp. 305-319.

4. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 315. Documentos policiales relativos a Caravaggio.

5. Cita al Cavaliere D’Arpino, Carraci, Federico Zuccaro, Roncalli, Gentileschi, Prospero Orsi, Giovanni Andrea, Baglione, Gismondo, Giorgio el alemán (Hoefnagel) y Antonio Tempesta. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 306.



1. Caravaggio, *Amor victorioso* (1602). Imagen sobreexpuesta informáticamente.

2



2. Caravaggio, *Las siete obras de Misericordia*, (c. 1606), óleo sobre lienzo, 390 x 213 cm. Pio Monte della Misericordia, Nápoles.

Sin duda, uno de los espacios arquitectónicos más complejos de toda la producción de Caravaggio. En él se presenta un callejón, en el que se amontonan figuras, resolviendo cada una de las caridades a representar. La esquina es inverosímil desde el punto de vista no sólo de la perspectiva, sino de la propia construcción del supuesto edificio. El cadáver parece incrustarse en la pared (o estar siendo sacado por la ventana).

En la fig. 1 -sobreexpuesta informáticamente- se aprecia como el fondo oscuro lo invade todo, impidiendo en la realidad percibir los posibles errores de composición.

no los tengo por “valenthuomini”... Los “valenthuomini” son los que entienden de pintura, y juzgarán buenos pintores a los que yo he juzgado como buenos, y lo mismo los malos; pero los que son malos pintores e ignorantes juzgarán buenos pintores a los ignorantes como ellos... No sé de ningún pintor que alabe y tenga por buen pintor a ninguno de los que yo no tengo por tales. Se me ha olvidado decir que también Antonio Tempesta es buen artista” (fig. 1)¹.

La definición que realiza Caravaggio acerca de lo que él cree que es un buen pintor, “*el que sabe pintar bien e imitar bien las cosas naturales*” ha sido interpretada de diferentes formas, pero debería ser tomada en sentido literal: es una declaración en un juicio, delante de los representantes de la ley a los que confiesa lo que opina sinceramente. Esa definición no tiene relevancia en el proceso judicial, ya que no se juzgan sus opiniones con respecto a la pintura, sino lo que opina del denunciante (Baglione) -que vendría a continuación en el desarrollo del juicio-. Para Langdon es una definición de una brevedad “*provocadora, práctica y realista*”, que revela algunos tópicos lombardos. El desarrollo de la declaración es interpretada como reflejo del mal genio de Caravaggio, y la intención de dar una “*respuesta egocéntrica, de una simplicidad ofensiva, a una pregunta irritante*”². Para Dixon, es una contestación “*cómicamente prosaica... una afirmación deliberadamente provocadora, de su enfoque naturalista y directo*”. Pero también añade la posibilidad de que Caravaggio “*se estuviera haciendo el tonto*” y realiza a continuación una apreciación personal asegurando que “*sabía muy bien que la pintura implica más cosas que la mera reproducción de las apariencias, pero no le interesaba aparecer en el juicio como un intelectual. Después de todo, los intelectuales son la clase de personas que pueden escribir poesías en su tiempo libre*”³. Y por ahí podrían relacionarle con los escritos ofensivos. ...*un pintor “valenthuomo” es el que sabe pintar bien e imitar bien las cosas naturales (...un pittore valenthuomo che sappi depingere bene et imitar bene le cose naturali)*. Literalmente analizado, es la explicación -a un profano- de lo que él considera que es su profesión, de manera llana y clara: “*imitar bien las cosas naturales*”. Son sus palabras, no habla de fuerza emocional, de contenido espiritual, de acciones psíquicas interiores que los espectadores atentos pueden adivinar en los corazones de los hombres y *idel caballo*⁴. Viene a la memoria el comentario del propio Friedlaender parafraseando a Bellori, definiendo la pintura de Caravaggio como “*Arte senza arte (Arte sin saber lo que es el arte)*”⁵. El mismo Friedlaender asume la defensa del pintor apasionadamente -aunque contradiciéndole-, afirmando entre otras cosas:

Es obvio que Caravaggio no es un imitador servil de los objetos visibles, ... No cabe duda de que Caravaggio era tan capaz de alterar el aspecto del modelo o dibujar una figura de memoria como cualquiera de los pintores de la manera...

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 319. Documentos policiales relativos a Caravaggio.

2. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 319.

3. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 288.

4. Ejemplo de crítica de una pintura de Caravaggio -en este caso por Bellori (no pintor)-. Se trata de la crítica de la obra *La conversión de San Pablo*, a la que además acusa de “*total falta de acción*”. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 37.

5. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 14. Véase la frase original de Bellori en el apartado 4.2, p. 387.



1. Caravaggio, *Jupiter, Neptuno y Plutón*, 1599, Casino Ludovisi, Roma.

A finales de la última década del siglo XV, el cardenal Del Monte adquirió una villa con casino y jardín, conocida en la actualidad como Villa Ludovisi, próxima a la Porta Pinciana. En ella mandó construir una destilería, y encargó la decoración del techo de una de las estancias a Caravaggio. A pesar de que el Cardenal esperaba la ejecución de un fresco y -después de múltiples negativas-, Caravaggio realizó la obra con la infrecuente y perecedera técnica del óleo sobre yeso, lo que refuerza la sospecha de que realmente nunca supo pintar al fresco, a pesar del supuesto aprendizaje con Peterzano¹.

La obra, identificada a finales del siglo pasado, es la única pintura mural del artista, y en 1955, cuando Friedlaender realiza sus *Estudios sobre Caravaggio* todavía se creía destruida. Friedlaender se refiere a ella en su capítulo de *Atribuciones erróneas de las fuentes literarias* en los siguientes términos:

No queda rastro de esta obra, y lo más probable es que jamás haya existido una pintura de esas características de la mano de nuestro artista. Caravaggio no hizo nunca pintura decorativa².

Caravaggio parece buscar un doble objetivo al realizar esta obra: por una parte demostrar que conoce la perspectiva, para lo cual realiza unos dramáticos escorzos, y por otra, contradecir a los que afirmaban que era incapaz de pintar sin modelo, ya que la resolución del techo impide -en un principio-, la copia de figuras directamente de modelos.

Cada figura se identifica por su bestia. Júpiter por el águila, Neptuno por el hipocampo³ y Plutón por el perro Cerbero de tres cabezas. Júpiter tiende la mano para mover la esfera celeste en la que el Sol gira alrededor de la Tierra.

1. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 186.

2. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 16. Cfr. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 354 que en el año 1998 cuando escribe el original también la da por destruida.

3. Ser mitológico parecido a un caballo marino.

Fue, según él, “una calumnia que sus críticos le acusaran de emplear fondos oscuros simplemente para ocultar su incapacidad de construir una verdadera perspectiva pictórica”, volviendo a justificarlo con los siguientes argumentos:

La empleó para situar el acontecimiento milagroso directa y persuasivamente ante los ojos y el corazón del devoto. La verdadera razón de que los críticos de arte de su época censurasen a Caravaggio, no fue una falta de capacidad técnica, sino más bien su idea de la relación entre la obra de arte y el devoto que la contempla¹.

En lo que pecó fue en desafiar a toda la ideología divinamente inspirada del arte romano, haciéndola bajar desde sus altas esferas a la tierra.

A pesar de esas críticas académicas, fue precisamente el carácter directo del arte de Caravaggio lo que le dio la notoriedad, popularidad incluso.

Hay que entender que cada uno de los autores que han estudiado a Caravaggio, y así lo apunta Friedlaender², parten de sus prejuicios personales o están dictados por preocupaciones exclusivamente artísticas. A posteriori, es fácil encontrarle un nuevo significado a todo lo que Caravaggio realizó; pero los hechos y los documentos revelan -a diferencia de lo que parecen narrar sus cuadros- que no le interesaba el arte, su teoría, ni su significado. No escribió nada, no dibujó nada, no consta; no le importaba³, solo pintaba. En palabras de Bellori,

Tal obediencia profesaba al modelo, que no reconocía como suya ni una sola pincelada, sino que según él todas eran de la naturaleza; y desdeñando todo otro precepto, juzgaba que la cumbre del arte era no verse constreñido por las reglas del arte⁴.

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, pp. 14-15.

2. *Ibidem*.

3. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 146.

4. BELLORI, Giovan Pietro, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, 1672, pp. 201 ss., traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 293.



1, 2 y 3. Tres detalles de la obra anterior, en los que se aprecian los problemas de encaje, proporciones y resolución general a los que se enfrentó Caravaggio, consiguiendo un resultado de menor calidad en cuanto a representación fidedigna de la realidad con respecto al resto de su obra en lienzo.

Aunque en su tiempo fue todo un éxito, y significó la consagración definitiva de Caravaggio¹, la obra no debió dejarle muy satisfecho. Años después, cuando la poderosa familia Doria, poseedora de una importante colección de obras de arte, le ofreció la exorbitante cantidad de 6.000 escudos por decorar al fresco la galería de su villa en las afueras de Génova, Caravaggio rechazó la oferta a pesar de lo muy necesitado que estaba. Aún hoy sorprende cómo pudo rechazar semejante oportunidad, cuando en sus mejores encargos recibía aproximadamente unos 400 escudos².

La explicación más lógica para Langdon, Dixon y otros, era que conocía perfectamente sus limitaciones en dicha técnica, y el experimento de sustituir el fresco por el óleo como en la villa Ludovisi, no era posible.

1. LAMBERT, Gilles, 2010, *Caravaggio*. Taschen, Madrid, p. 58.

2. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 265. Cfr. con LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, pp. 355-356. y GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 323-324.

4.2.3 CRÍTICAS Y DEFENSAS

En un elocuente párrafo de sus *Vite de' Pittori...*, Bellori apunta lo que sería la habitual crítica a la obra del pintor:

E No cabe duda de que Caravaggio benefició a la pintura porque llegó en un momento en que, no cultivándose el natural, se hacían las figuras por fórmula y copia, y se satisfacía más el gusto por lo agradable que la verdad. Así, quitando él toda lindeza y vanidad al color, robusteció las tintas y les devolvió la sangre y la carne, recordando a los pintores la imitación de la realidad (...) Tal obediencia profesaba al modelo, que no reconocía como suya ni una sola pincelada, sino que según él todas eran de la naturaleza; y desdeñando todo otro precepto, juzgaba que la cumbre del arte era no verse constreñido por las reglas del arte. Por esta innovación fue muy aclamado y numerosos artistas de talento se sintieron impelidos a seguirle (...)

Esos elogios hicieron que Caravaggio sólo se valorase a sí mismo y afirmó que era el único imitador fiel de la naturaleza. Con todo, faltábanle muchas partes del arte y aún las mejores, pues le faltaba “invenzione, decoro y disegno” (oficio en el dibujo), e ignoraba la ciencia de la pintura. En el momento en que el modelo desaparecía de su vista, quedaban vacíos, su mano y su ingenio.¹

En otro apartado, Bellori reitera que *“Le resultaba demasiado gravoso el modelo, sin el cual no sabía pintar, ...”²*. Por último relata como veían otros pintores de Roma -jóvenes y veteranos- la obra de Caravaggio:

De suerte que los pintores que a la sazón había en Roma, quedaron impresionados por esa novedad, y particularmente los jóvenes se congregaron a su alrededor y a él sólo celebraban como único imitador de la naturaleza. Teniendo por milagrosas sus obras, le imitaban a porfía, desnudando modelos y alzando luces; y sin atender ya ni a estudios ni doctrinas, cada cual encontraba fácilmente en plazas y calles el maestro y los modelos para copiar el natural. Esta facilidad atrajo a muchos, y sólo los pintores viejos, acostumbrados a lo anterior y viendo con escándalo esta nueva atención al natural, no dejaban de vituperar a Caravaggio y su estilo, pregonando que no sabía salir de las tabernas, y que pobre de invención y de diseño, sin decoro y sin arte, pintaba todas las figuras con una misma luz y en un mismo plano, sin degradarlas³.

La idea de una supuesta incapacidad por parte de Caravaggio para realizar sus obras sin copiar de un modelo real, se encuentra también en la biografía escrita por Baglione. En ella, relata lo que ocurrió cuando Caravaggio pintó *La vocación* y el *Martirio de san Mateo* para la capilla Contarelli. Al ser expuestas al público, Baglione, rival de Caravaggio en

1. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 293. Original en italiano en la p. 285.

2. *Ibidem*, p. 287. Original en italiano en la p. 280.

3. *Ibidem*, p. 289. Original en italiano en la p. 281.



1



2

2. Miguel Ángel (1509), *Ignudi*. Detalle del fresco de la Capilla Sixtina.

1. Caravaggio (1602), *San Juan Bautista con un carnero*, Pinacoteca Capitolina, Roma.

Caravaggio parece haberse inspirado en su predecesor al representar al San Juan. Como a él, le gustaba pintar jóvenes efebos. La comparación entre ambos destaca la sexualidad del San Juan de Caravaggio y su mirada lasciva. En cuanto al dibujo de la figura, se aprecian los reajustes y tanteos en la obra de Miguel Ángel, algo de lo que Caravaggio parecía no tener que preocuparse en las suyas.

el convulso ambiente artístico de la Roma de comienzos del siglo XVII, se apresuró para ir a verlas. Es fácil percibir en su relato la envidia que las pinturas provocaron en él, pero también deja entrever el fuerte impacto que le causaron. Realizó la visita a la capilla acompañado de Federico Zuccaro, presidente de la Academia de Arte de Roma, la *Accademia di San Luca*.

Mas cuando fue a verlo Federico Zuccherò (Zuccari), estando yo presente dijo: "¿A qué viene tanto alboroto?" y mirándolo todo atentamente agregó: "Yo no veo aquí más que la idea (pensiero) de Giorgione, en la pintura del santo llamado por Cristo al apostolado"; y sonriendo y maravillándose de tanto revuelo, dio media vuelta y fuese con Dios.¹

El comentario de Zuccaro a la vista del cuadro *La vocación de San Mateo*, recogido por Baglione con evidente satisfacción, es difícilmente comprensible. La obra tiene poco en común con las de Giorgione, pero quizá acierten Langdon y Graham-Dixon cuando sugieren que el comentario no se refería a las obras de éste, sino a lo que se sabía de él en aquel momento a través de los escritos de Vasari². Según Vasari, Giorgione "*nunca representaba en sus obras nada que no hubiera copiado de la vida*"³. Así pues, Zuccaro está acusando veladamente a Caravaggio de lo mismo que años más tarde Bellori repetiría de forma más contundente: que no tenía capacidad de invención, ni imaginación, y que era un mero copista de modelos. Seguramente, como a muchos otros en aquellos días, las obras tremendamente naturalistas y faltas de decoro de Caravaggio, que reducía incluso los misterios más sagrados a situaciones de la vida cotidiana, le ofendían. Según Zuccaro, el dibujo, o *disegno* (*segno di Dio in noi*) era supremo, y la armonía y belleza -que debían ser el objetivo del artista- preexistían en la mente de éste sin que pudiesen aprenderse⁴. Aunque Caravaggio profesaba admiración por Zuccaro, éste lo desdénaba. Friedlaender, con respecto a este tema, comenta:

El método de Caravaggio de trasladar la "natura" -esto es, el modelo- directamente al lienzo sin intermedio de dibujos preliminares por fuerza hubo de parecer una ofensa contra el Espíritu Santo⁵.

El historiador alemán recoge también como, después de la muerte del pintor,

La mayoría de los críticos de arte y académicos habían condenado la "vulgaridad" de las pinturas de Caravaggio,

1. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *Le Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *La Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 276. Original en italiano en la p. 274.

2. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 303. y GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 229.

3. VASARI, Giorgio, 1998, *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimaue a nuestros tiempos (Antología)*, Estudio, selección y traducción por MENDEZ BAIGES, María Teresa, y MONTIJANO GARCIA, Juan M^a., Tecnos, Madrid, p. 322.

4. LANGDON, Helen, 2010, op. cit., p. 100.

5. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 14.



1



2



3

1. Figura central de *El Tránsito de la Virgen*, para la que Caravaggio utilizó el cadáver de una prostituta ahogada. Con respecto al hecho de que en las obras de Caravaggio aparezcan rostros repetidos, está claramente explicado, no por una cuestión de estilo, sino por la repetición de los mismos modelos a lo largo de los años. El caso de Fillide (abajo, **4, 6, 10**) y Lena (arriba fig. **2, 3**) es un claro ejemplo.

7 y 8. El dedo deforme de Fillide en dos obras distintas: *Santa Catalina* (fig. **3**) y *La conversión de la Magdalena* (fig. **9**).

3 y 5



4 y 6



7 y 9



8 y 10



a veces incluso con indignación moral (...). Fieles a un canon de belleza ideal, esos autores no veían en su obra sino una “vil imitación de la naturaleza” y le acusaban de haber destruido “el buen gusto”. Ésta fue la actitud que prevaleció durante dos siglos, y Caravaggio quedó clasificado como un pintor de baja categoría.

Friedlaender -como ya se ha citado anteriormente-, propone que para Caravaggio, el arte debe hablar directamente y en los términos fáciles de comprender el mundo visible.

Para irritación de su colega y biógrafo un tanto simple, Baglione, y para asombro del mucho más inteligente y educado Bellori, Caravaggio crea un “arte senza arte”, arte sin saber lo que es el arte¹.

Como muchos historiadores del arte que se han acercado a la figura de Caravaggio, otorga una componente espiritual y simbólica a todo lo que el artista pintó, que podría encajar con muchos otros pintores, pero que parece chocar frontalmente con lo que se conoce de la vida personal del pintor. Así, sugiere que, cualquiera que sea la impresión negativa que la peculiar personalidad del pintor pueda ofrecer -neurótico, violento, psicópata- no influyó en sus composiciones religiosas y en el ideal de devoción de las que éstas están impregnadas y que persiguen -según él-, “realizar lo irrealizable, poner el milagro al alcance del observador”.

El tratamiento que da Caravaggio a lo sobrenatural como si fuera realidad, lo vincula, en mi opinión, con aquella mística realista de siglos anteriores que seguía estando presente en las prescripciones religiosas de los Ejercicios espirituales de Ignacio de Loyola².

Como se verá, la personalidad del pintor, tal y como quedó reflejada en los distintos documentos históricos que han llegado hasta la actualidad, su vida licenciosa, incapacidad de compromiso, vaivenes emocionales e intereses mundanos que abarcaban desde prostitución, asesinato, extorsión, libelo a soberbia, difícilmente encuentran acomodo en algunas de las explicaciones que forman el dogma académico que rodea a Caravaggio. Existe constancia en diversas fuentes de que Caravaggio encajaba mal las críticas -a veces insultos- que tenía que soportar, y para algunos historiadores, esto le llevaba a refugiarse en el libertinaje, de manera que desaparecía sin dejar rastro durante días e incluso meses acompañado por sus poco recomendables amigos³.

La consideración artística actual de Caravaggio asombraría sin duda a sus contemporáneos. Es cierto que fue famoso en su tiempo, pero también muy discutido. Además del excesivo realismo de sus figuras religiosas se le criticaba la elección de modelos entre la gente de más baja condición. Representaba actos y personajes de la Biblia con prostitutas, chicos de la calle o mendigos. Para el *San Juan Bautista* del Museo Capitolino de Roma, pintó a un adolescente de mirada provocativa y en posición lasciva. Se rumoraba incluso que se trataba de uno de sus amantes

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 14.

2. *Ibidem*, p. 15.

3. LAMBERT, Gilles, 2010, *Caravaggio*, Taschen, Madrid, p. 66.



1

1. Secuencia de la película *Caravaggio* del director Derek Jarman en el que se aborda el supuesto método de Caravaggio en el taller para la realización de las primeras versiones de *El martirio de San Mateo*, figuras que quedarían tapadas por la obra definitiva a la que pertenece el verdugo de la figura

2. Jarman -como se verá más adelante-, es fiel a la idea de que Caravaggio pintaba directamente en el lienzo la imagen que componían sus modelos en el estudio, es decir, directamente del natural.



2



3

2. Caravaggio, *Martirio de San Mateo*, (Detalle), 1599, Capilla Contarelli, San Luigi dei Francesi, Roma.

(fig. 1).

Cuando Caravaggio pintó el cuadro *El tránsito de la Virgen*¹ (fig. 1), acababa de sufrir la humillación de ver como su cuadro *La virgen de los palafreneros*² (fig. 2) destinado al altar de Santa Ana en San Pedro, era rechazado por la confraternidad a la que estaba destinada³ siendo retirado de su ubicación dos días después de haber sido colgado. La causa más verosímil del rechazo es la que ofrece Bellori, según el testimonio del cual descolgaron la pintura de San Pedro debido al “*retrato ofensivo que realizó de la Virgen con un Niño desnudo*”⁴. Es de suponer que después de semejante revés, y conociendo la gran susceptibilidad del pintor, éste tendría cierto cuidado con su siguiente encargo para evitar algo parecido; sin embargo, fue incapaz -o no quiso- cambiar el rostro de la Virgen María, manteniendo el de la modelo utilizada, a la sazón, una conocida prostituta que había fallecido ahogada⁵. Parece evidente que, o bien fue una provocación consciente, o realmente no había forma de que Caravaggio “inventara” un sólo rostro en sus obras. Mancini, en su biografía, dejó unas notas marginales en las que queda claro que conoce a esa mujer, aunque no menciona su nombre, dando indicios de lo ocurrido:

...los padres la rechazaron (la obra), porque había pintado, en la persona de la Virgen, el retrato de una cortesana que amaba, y lo había hecho con toda exactitud, sin devoción religiosa.

La copia del natural -en el caso de Caravaggio- llegaba a límites extraordinarios, como lo demuestran los cuadros *Marta y María Magdalena* y *Santa Catalina*, ambas de 1598, en los que aparece una joven de ojos oscuros destinada a convertirse en una de las cortesanas más famosas de Roma: Fillide Melandroni. Aparece en una serie de cuadros de Caravaggio en aquellos años de fin de década. En ellos, se puede observar que tenía una lesión en el dedo anular de la mano izquierda (fig. 7 y 8). Cualquiera otro pintor habría corregido el defecto, pero él lo mantuvo. La única ocasión en que se permitió una pequeñísima concesión al maquillaje de la realidad fue cuando en el retrato de Alof de Wignacourt -actualmente en el Louvre- hizo desaparecer una verruga que tenía en el lado izquierdo de la nariz, escondiéndola cuidadosamente en la sombra⁶.

El concepto de pintor que copia y no inventa, calificado como servil naturalista, estaba considerado como un

1. El encargo fue realizado en 1601 por el jurista Laerzio Cherubini la iglesia de Santa María de la Scala en Roma. La capilla a la que estaba destinada, pertenecía a la Orden de los carmelitas descalzos.

2. También llamada popularmente *La Virgen de la serpiente*. Caravaggio entregó la obra el 8 de abril de 1605 y con ella un certificado de su puño y letra que decía: “Yo, Michelangelo da Caravaggio, estoy satisfecho con la pintura que he realizado para la Compañía de Santa Ana, y doy fe de ello, escribiendo y firmando esto el 8 de abril de 1606”. Véase SPEZZAFERRO, Luigi, *La pala dei Palafrinieri*, en las actas del ciclo de conferencias sobre el tema: Caravaggio y los Caravaggistas, Roma, Accademia dei Lincei, 1974, pp. 125-138, donde reproduce el documento. (fig.1 p. 434). La traducción se incluye en SPIKE, John T. 2001, *Caravaggio*, Abbeville Press, New York, Pintura 48. Documento 6.

3. Cofradía de los *Palafrinieri* o palafreneros papales. Según la RAE: Palafrero. (De palafrén). 1. m. Criado que lleva del freno el caballo. 2. m. Mozo de caballos. 3. m. Criado que monta el palafrén.

4. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 361.

5. Ibídem, p. 296.

6. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 395.



1



2

Las dos versiones que Giovanni Baglione realizó de *Triunfo del Amor Divino sobre el mundo, la carne y el diablo*.

1. Staatliche Museen zu Berlin

2. Galleria Nazionale d'Arte Antica, Palazzo Barberini, Roma.

Primer intento de copiar el estilo de Caravaggio, y de superar su ya famoso *Amor vencedor*. Según Langdon, la primera versión, con armadura, rígida y desmañada, que somete a un Cupido lánguido fue el hazmerreír de los pintores y según Gentileschi "tenía muchas imperfecciones". En respuesta a las críticas, Baglione realizó la segunda versión quitando la armadura del Amor Divino, y volviendo la cabeza del diablo al espectador¹. Röttgen afirma que Baglione representó al diablo con los rasgos de Caravaggio². Sin embargo, y a pesar de las críticas, Baglione estaba orgulloso de sus pinturas.

1. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 307.

2. RÖTTGEN, Herwarth, "Quel diavolo è Caravaggio. Giovanni Baglione e la sua denuncia satirica dell'Amore terreno". *Storia dell'Arte*, nº 79, 1993, pp. 326-340.

demérito en aquel momento y era una crítica habitual a los pintores venecianos que valoraban el *colore* sobre el *disegno*. Por el contrario, el enfoque artístico toscano-romano ponía énfasis en el dibujo y las formas idealizadas, siendo visto como un escalón superior¹. Los pintores de la región de Lombardía de la que procedía Caravaggio, eran frecuentemente caricaturizados como artistas provincianos, alejados de las grandes tradiciones del arte renacentista. Existía una rígida jerarquía que clasificaba a los artistas según los temas en los que se especializaban: En lo alto del escalafón se encontraban los que realizaban pinturas bíblicas o mitológicas con figuras humanas en actitudes heroicas o trascendentes. A continuación se encontraban los retratistas, los que pintaban animales; un género relativamente nuevo como era el paisaje, y por último el humilde bodegón². Caravaggio recorrió todos los escalones en pocos años y alardeaba de su capacidad. En todas sus biografías se repiten las acusaciones de arrogancia. En las primeras, se hacen reiteradas observaciones acerca de este rasgo de su carácter. Para Bellori no sólo ha dado la espalda a todo el canon clásico y renacentista, sino que abandona los principios de belleza e idealización en que se debe basar cualquier obra de arte para ser ejemplar³. El pasaje más significativo acerca del carácter engréido del pintor es narrado por Bellori con detalle:

Dióse, pues, a pintar según su inspiración; y como no estimaba en nada los excelentes mármoles de los antiguos, antes bien los despreciaba, lo mismo que las celebradísimas pinturas de Rafael, se propuso la sola naturaleza como objeto de su pincel. Así, cuando le señalaron como modelo de estudio las estatuas más famosas de Fidias y de Glicón, por toda respuesta extendió la mano hacia una multitud de personas, indicando que la naturaleza le había dado suficientes maestros⁴.

Pero Friedlaender hace notar que Bellori ha tomado prestada en realidad una anécdota de Plinio a propósito de un pintor llamado Lisipo aplicándola a Caravaggio⁵. Precisamente es el mismo relato que eligieron en su momento los autores Ernst Kris y Otto Kurz para comenzar su análisis de “La leyenda del artista”⁶ y que se encuentra en la gran enciclopedia de la antigüedad, la *Historia Naturalis* (34:61) de Plinio el Viejo:

Se dice que Lisipo no tuvo maestro. Comenzó como calderero y decidió llegar a ser un artista al oír a su compatrio-

1. *Ibíd.*, p. 229.

2. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 108-109.

3. “Los cuadros de Caravaggio (...) sugieren con cierta provocación una nueva forma de arte y un arte claramente opuesto a las teorías metafísicas del arte que enseñaba Zuccaro en la recién organizada Accademia di San Luca. Zuccaro, que mostraba un interés apasionado en devolver al artista la dignidad como intelectual y creador, y en recuperar las tradiciones nobles de Miguel Ángel y Rafael, fue una figura clave para recuperar la academia”. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 98.

4. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, p. 201, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 287.

5. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *op. cit.*, p. 115.

6. KRIS, Ernst y KURZ, Otto, 1991, *La Leyenda del artista*. Cátedra, Madrid, p. 32.



2. Caravaggio, "La muerte de la Virgen" o "Tránsito de la Virgen", 1602, Museo del Louvre, París.

Aparte de la perfección en el dibujo de las figuras, la magnífica cortina y en general el dramatismo de la escena representada, la capacidad de Caravaggio para contar historias, y realizar composiciones es evidente.

En los estudios del siglo XX son habituales los comentarios en los que se compara al pintor con un director de cine o de teatro, y esa es la sensación que produce esta pintura

ta, el pintor siconio Eupompos, contestar a la pregunta (...) de que a cuál de sus predecesores seguía. Señalando a una variopinta reunión de gentes, Euspompos contestó: "a todos esos", queriendo decir que sólo a la naturaleza, y no el estilo de otro artista, es digna de imitación.

Por otro lado, Baglione también constata la altanería de su rival, diciendo:

Michelagnolo Amerigi fue hombre satírico y altanero; y a menudo hablaba mal de todos los pintores pasados y presentes por insignes que fueran, porque le parecía que él sólo con sus obras, había aventajado a todos los de su profesión¹.

A continuación realiza una crítica acerca de la nefasta influencia que -según él- produjo la manera de pintar de Caravaggio.

Pero hay quien piensa que arruinó la pintura, pues son muchos los jóvenes que siguiendo su ejemplo se dedican a pintar una cabeza del natural, y sin estudiar los fundamentos del dibujo ni la profundidad del arte, con sólo el colorido se contentan, con lo cual no saben poner dos figuras juntas, ni componer historia alguna, porque no comprenden la bondad de arte tan noble.

Baglione era un pintor reconocido en su época y rival de Caravaggio. Realizó importantes obras y recibió numerosos encargos de papas, príncipes y aristócratas². En el párrafo anterior muestra sus reticencias a la posibilidad de poder llevar a cabo una obra sin conocimientos de arte y dibujo. Él era un pintor con un método de trabajo tradicional que consistía en un profundo estudio del tema, buscando precedentes y posibles ideas, realizando la composición a base de bocetos y apuntes preparatorios; encajando el dibujo definitivo en el lienzo; trabajo al óleo (fig. 1 y 2). Además de la preparación del lienzo, el bastidor, las imprimaciones, los pigmentos, preparación de pinceles... Todo ello ocupaba un tiempo considerable desde el momento del encargo. Sin duda estaba asombrado de que un pintor joven y arrogante, con una vida tan desordenada como Caravaggio fuera capaz de producir una obra tan importante en cuanto a número y calidad. No es para menos, ya que a pesar de la dificultad que plantea la datación y autoría de las obras de Caravaggio, se puede afirmar que realizó al menos unos ochenta cuadros entre los años 1592 y 1610. Atendiendo a las ya comentadas declaraciones de su biógrafo Bellori,

...tras pintar durante algunas horas del día, se dejaba ver por la ciudad con la espada al flanco y hacía profesión de armas, aparentando atender a cualquier cosa menos la pintura.

1. BAGLIONE, Giovanni, *Le Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *La Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, 1642, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, op. cit., p. 277. Original en italiano en la p. 275.

2. Paradójicamente fue uno de los primeros pintores que se atrevió a emular a Caravaggio con su cuadro *Triunfo del amor divino sobre el mundo, la carne y el diablo* de las que realizó dos versioners (fig. 1 y 2).

CONTRATO PARA LAS TABLAS LATERALES DE LA CAPILLA CONTARELLI DEDICADA A SAN MATEO. 23 de julio de 1599.

Los temas ya estaban decididos por el cardenal Cointrel, que hace firmar -primero a Giuseppe Cesari en 1591, y en vista de la incapacidad de éste para realizarlo-, a Caravaggio un detallado contrato que reza como sigue:

En cuanto a la capilla de San Mateo... A la derecha del altar, es decir, en el lado del evangelio, deberá haber una pintura de 17 palmi de altura y 14 palmi de longitud en la que San Mateo esté representado en un telonio u establecimiento para la recaudación de tributos con varios artículos propios de esa actividad, con una mesa como las que usan los recaudadores, libros y dinero, o lo que parezca más adecuado. San Mateo, vestido como un practicante de su oficio, se levanta de ahí para seguir a Nuestro Señor, que pasa por la calle con sus discípulos y le llama al apostolado: la actitud de san Mateo deberá mostrar el talento del pintor, lo mismo que el resto. En el lado izquierdo, esto es, el de la epístola, deberá haber otra pintura de la misma altura y longitud que la anterior en la que se vea un lugar espacioso con la forma de un templo y un altar elevado sobre una grada de tres, cuatro o cinco escalones: allí, unos soldados dan muerte a san Mateo, que lleva la vestidura para oficiar misa, y sería más artístico mostrar el momento en que es atacado, cuando resulta herido y ha caído, o está cayendo pero todavía no ha muerto, mientras en el templo hay unos hombres, mujeres y niños, en su mayor parte orando en distintas actitudes y vestidos de acuerdo con su condición y nobleza, así como bancos, alfombras y otros objetos, y la mayoría de los asistentes se muestran aterrorizados por el suceso, otros espantados y otros llenos de compasión¹.

Se trata de un contrato detalladísimo, que indica el nivel de exigencia al que estaba sometido un pintor a finales del siglo XVI cuando trabajaba para la iglesia. Una lectura atenta proporciona una imagen de lo que el cardenal pretendía, y aunque en este caso se dio por bueno el resultado, es fácil intuir como Caravaggio supo saltarse varias indicaciones y llevarlo a su terreno, sobre todo en el *Martirio de San Mateo*: nada de lugar espacioso con la forma de un templo, en su lugar un habitáculo reducido donde apenas caben una docena de personajes; el cardenal pretendía un templo lleno de hombres, mujeres y niños orando, bancos, alfombras..., y el resultado apenas muestra diez espectadores -todos varones- y un ángel. En ningún momento se habla de la técnica a utilizar, y aprovechando la coyuntura, Caravaggio pintó -como sabía-, al óleo, cuando seguramente la pretensión primera del Cardenal habría sido una solución mucho más tradicional: un fresco.

¹. RÖTTGEN, Herwarth, 1974, *Il Caravaggio, ricerche e Interpretazione*, Bulzoni. Roma, pp. 20-21. Traducido al inglés en SPIKE, John T., 2001, *Caravaggio*, Abbeville Press, Nueva York, entrada 22,2.

CONTRATO CON TIBERIO CESARI PARA LA CONVERSIÓN DE SAN PABLO Y LA CRUCIFIXIÓN DE SAN PEDRO EN LA CAPILLA CERASI DE SANTA MARIA DEL POPOLO. 24 de septiembre de 1600.

Michael Angelo (sic) Merisi da Caravaggio... pintor eminente de la ciudad, se compromete con Tiberio Cesari a pintar dos cuadros en madera de ciprés, cada uno de diez palmi de alto por ocho de ancho, representando la Conversión de San Pablo y el Martirio de San Pedro, y a hacer entrega de ellos en el plazo de ocho meses, con cuantas figuras, personajes y ornamentos estime conveniente el pintor, todo ello a satisfacción de su ilustrísima (el cardenal Giustiniani en este caso). Asimismo, el pintor se obliga a presentar muestras y dibujos de las figuras y otros objetos con los que, de acuerdo con su invención y genio, pretenda ornar los citados misterio y martirio. El citado pintor se compromete a esto por unos honorarios de cuatrocientos scudi en metálico...¹

En este contrato, se le da mayor libertad en cuanto a la composición al pintor, pero no así en la técnica, especificando que será en madera de ciprés, y -claramente- que el pintor debe presentar muestras y dibujos a su cliente... No hay rastro alguno de que Caravaggio haya realizado esos dibujos incluso en este caso en el que tan claramente se le solicitan.

Si *La conversión de San Pablo* del Palazzo Odescalchi, es la primera versión rechazada, prueba que Caravaggio trató de seguir la indicación de pintar en madera de ciprés; pero visto el resultado, inmediatamente volvió a la tela y tanto la versión rechazada de *El Martirio de San Pedro*, como las dos versiones definitivas de sendos cuadros fueron definitivamente pintados al óleo sobre tela, y sin dibujos... A pesar de su contrato firmado "*tocando la biblia*"...

¹. SPIKE, John T., 2001, *Caravaggio*. Abbeville Press, Nueva York, entrada 24,2.

y lo que narra el pintor Holandés Van Mander¹ en 1604:

Más también junto al trigo está la cascarilla, porque él no se sujeta con constancia al estudio, sino que tras quince días de trabajo se pasa un mes o dos fanfarroneando con la espada al flanco y un criado detrás, yendo de un juego de pelota a otro, siempre dispuesto a entrar en riñas o alborotos, con el resultado de que es muy penoso tratar con él.

La combinación de ambas afirmaciones da forma a una realidad sorprendente. Caravaggio fue capaz de cumplir sus compromisos profesionales y llegar a ser “el pintor más famoso de Roma” a pesar de su legendario carácter violento e inestable, multitud de conflictos, agresiones, heridas y arrestos y al menos un homicidio.

Desde el resurgimiento de la obra de Caravaggio en el siglo XX, numerosos historiadores del arte han salido en defensa del pintor. A la cabeza se encuentra Walter Friedlaender, quien sin dejar de recoger las críticas, realiza una apasionada justificación de su “milagroso” arte. Asegura que sus radicales y epatantes declaraciones acerca de que toda obra de arte no realizada directamente del natural es juego de niños, sin excluir -como se ha podido comprobar-, ni siquiera al *divino Rafael*² fueron realizadas simplemente para impresionar (*pour épater le bourgeois*). Posteriormente se malinterpretaron y dieron lugar a la suposición de que Caravaggio era incapaz de dibujar o pintar sin tener el modelo delante.

Siempre según Friedlaender, esta acusación, que sus adversarios fueron los primeros en esgrimir para desacreditarles a él y a su arte, tuvo aceptación más tarde en críticos como Scanelli y Bellori, que se sirvieron de ella para tildarle de mero naturalista. El autor se posiciona, y afirma en un largo y apasionado alegato:

En realidad esta clasificación peyorativa, que tanto iba a prejuzgar la visión de los siglos posteriores, en modo alguno estaba justificada, al menos en sentido absoluto. Es obvio que Caravaggio no es un imitador servil de los objetos visibles, ni en sus primeras pinturas de género como “La buena ventura” (que Bellori aduce como ejemplo de su pintura directamente del natural) ni en obras posteriores como el “Martirio de San Mateo”, con la figura estilizada del verdugo, o la “Flagelación de Cristo”. No cabe duda de que Caravaggio era tan capaz de alterar el aspecto del modelo o dibujar una figura “de memoria” como cualquiera de los pintores de la “maniera”. Aún suponiendo que de muchacho fuera un alumno recalcitrante en el taller de Peterzano -y no es del todo improbable que lo fuera-, poseía sin duda inteligencia y capacidad bastantes para dominar la instrucción elemental. Y a tal instrucción, “juego de niños”, pertenece el conocimiento de la gradación de figuras conforme a su distancia al primer plano. Fue, pues, en cierto modo una calumnia que sus críticos le acusaran de emplear fondos oscuros

1. Karel Van Mander pintor y escritor holandés, publicó una serie de biografías de pintores italianos a partir de la obra de Vasari de la que sólo tradujo la mitad aproximadamente de la totalidad. Además, añadió las biografías de otros artistas italianos posteriores a la época de la publicación del libro de Vasari, como es el caso de Tintoretto y Caravaggio.

2. Véase página 425.

1. Caravaggio, "Cabeza de Medusa" 1597



simplemente para ocultar su incapacidad de construir una verdadera "prospettiva" pictórica¹.

Él mismo reconoce poco más adelante que expresa estas conclusiones sobre la base de sus propias impresiones y conocimiento, desde ese punto realiza afirmaciones arriesgadas, sin que estén basadas en ningún hecho o documento que lo apoye. Sólo su reconocido conocimiento como historiador de arte. Pero no consta que el propio Friedlaender haya sido pintor. Cuando los artistas de Roma pidieron permiso al agente del duque de Mantua para exponer públicamente *"el lienzo más conmovedor de Caravaggio"*, el *Tránsito de la Virgen*, antes de que abandonase Roma para siempre, Friedlaender, -pensando como erudito en la materia-, asegura que, más que para apreciar *"la espléndida cortina roja y la luz oblicua que atraviesa las sombras..."* que reconoce serían del mayor interés para el resto de los pintores, lo que realmente les interesaba era *"la fuerza emocional de la composición"*.

Esta paradoja en la interpretación de una obra de arte vista por los ojos de un historiador, en confrontación con la visión de un pintor, es una de las interesantes polémicas -sin visos de solución-, que plantea el estudio de un artista como Caravaggio. Que los pintores "quisieran ver el cuadro", es un hecho; pero que fuese para estudiar *"la fuerza emocional"*, es una opinión muy personal. Conceptos abstractos como éste son habitualmente utilizados por los historiadores para definir lo que sienten al observar una pintura, pero suelen quedar muy lejos de las preocupaciones del pintor que la realiza. Primero está la ejecución, la técnica, y sólo cuando ésta está dominada, se permiten otras preocupaciones. La fuerza interna que las pinturas expresan son el resultado de lo que observan los demás en la resolución de la idea, llevada a cabo por el pintor, mezclada con la admiración hacia la capacidad de realizar algo inalcanzable para los demás.

Los pintores de Roma eran profesionales que peleaban entre sí por un encargo y por un status². Ante la noticia de un nuevo cuadro de Caravaggio, es lógico -casi obligado-, que quisieran contemplarlo, pero a diferencia del resto, lo que realmente querían era saber *cómo* estaba realizado, y de esa forma entender por qué aquel pintor -del que todo el mundo hablaba- era capaz de ejecutar algo totalmente nuevo. Para llegar a dotar a sus propias obras de la *"fuerza emocional"* que describe Friedlaender, primero tendrían que buscar un método parecido al de Caravaggio. Entender como era posible plasmar aquella imagen tan correcta en cuanto a dibujo, proporciones, facciones, pliegues con tal seguridad y diligencia. Eso era lo que ellos no conseguían, sabían que Caravaggio se llevaba los modelos a un sótano, y que trabajaba más rápido que cualquiera. Que no dibujaba nunca, ni cuando el contrato de un importante encargo se lo exigía³. El trabajo de composición del dibujo previo en el lienzo les suponía un esfuerzo y un tiempo importante, sin entender *cómo* lo hacía Caravaggio. Eran pintores, sabían pintar, y si conseguían conocer su técnica, también lo harían ellos mismos, cada uno a su manera, pero ya en igualdad de condiciones. Aquellos que pretendieron "copiar" el estilo, sin saber muy bien *cómo*, copiando sólo los resultados, generalmente fracasaron.

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 14.

2. Véase 4.2.2

3. Véase los contratos de la Capilla Contarelli y la capilla Cesari en los textos de la página 430.

Di Andrea di Caravaggio
 l'originale e l'originale
 quando dico ho dipinto alla
 maniera di S. Luca in
 sede a piedi e ho scritto
 galle il di 8 Aprile 1608.
 Lo Michel. An. di Caravaggio.
 aut: l'originale di l'originale
 Michel. An. di S. Luca

1. Contrato firmado por Caravaggio para “*La Virgen de los Parafreneros*”. Único texto documentado escrito por el pintor. Publicado por Luigi Spezzaferro en “*La pala de los parafreneros*”, *Colloquio*, 1974 y por Dixon en GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, figura en color nº 65.



2. Caravaggio, *La decapitación de San Juan Bautista*, (Detalle), 1608, Catedral de San Juan, Valetta, Malta. Única pintura firmada por Caravaggio. Escribió su nombre junto a la sangre que brota del cuello del santo.

Los investigadores, Maurizio Bernardelli Curuz y Adriana Conconi Fedrigolli aseguran haber encontrado un documento inédito perteneciente al Fondo Peterzano junto con una serie de dibujos que podrían ser atribuidos al pintor. A día de hoy la comisión de expertos encargada de dar una respuesta a la autenticidad de los mismos, no se ha pronunciado.

4.2.4 PERSONALIDAD

En el ensayo realizado por Juan Antonio Vallejo-Nájera¹ para su libro *Psicopatología de la Creatividad*, el autor realiza un acercamiento a la figura de Caravaggio que publicó junto con las de otras personalidades históricas en *Locos egregios*². En él, encuadra al pintor dentro de un diagnóstico de “*psicópata explosivo*”, basándose en las evidencias históricas de las que disponía en 1970. Después un somero resumen de la vida de Caravaggio, prestando especial atención a los aspectos relacionados con su personalidad, expone una serie de personales conclusiones -psiquiátricas-.

- Desproporción entre estímulo y reacción (reacciones “en cortocircuito”).
- Pulsiones instintivas que desbordaban de manera automática.
- Vivencia del “momento presente” sin pensar en las consecuencias de sus actos.
- Extrema inmadurez en todas sus relaciones interpersonales.
- Incapacidad para dar y recibir afecto.
- Inestabilidad afectiva.

Todos estos aspectos muestran -según el especialista-, una anomalía constitucional del carácter que abarca no sólo su etapa adulta, sino también su infancia (en Milán se tiene noticia de que “*de vez en cuando hacía una extravagancia o desmán, causada por el ardor y la viveza de su temperamento*”³). Con posterioridad, las circunstancias de su vida le llevaron a desarrollar aún más esas respuestas anómalas y desproporcionadas. Vallejo-Nájera deja clara la especial afinidad de estos rasgos (típicos de una neurosis o psicopatía⁴) de la personalidad de Caravaggio con los psicópatas explosivos llamados “epileptoides”.

Se diferencia de las otras formas de explosividad patológica en dos matices: las crisis de furia, que aparecen repentinamente por motivos nimios, también se disipan con facilidad, tienen entonces disposición al arrepentimiento y, dentro de lo posible a “desfacer el entuerto”⁵.

A lo largo de la vida de Caravaggio, se pueden encontrar distintos episodios en los que después de un importante

1. Catedrático de Psiquiatría y Psicopatología de la Universidad Complutense de Madrid.

2. VALLEJO-NÁJERA, Juan Antonio, 1990, *Locos egregios*. Planeta, Barcelona, pp. 90-98.

3. MANCINI, Giulio, *Trattato...*, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 299. Original en italiano en la p.297.

4. Conceptos en boga en el momento de redactar su estudio. Posteriormente, la Psiquiatría ha redefinido todos estos términos.

5. VALLEJO-NÁJERA, Juan Antonio, 1990, op. cit., p. 95.



1. Autorretrato de Simone Peterzano, firmado con el apunte de *Titiani Alumnus* (Alumno de Tiziano), 1578. Peterzano era un artista ecléctico y no muy destacado, oriundo de Bergamo, aunque formado en Venecia. Algunas fuentes se refieren a él como Simone Veneciano¹.

El ansia por los honores y las ganancias es, muy a menudo, la causa que lleva a la elección de la carrera artística. Es muy raro que en un joven primen las aptitudes naturales, y no se deje arrastrar por el ejemplo de las dignidades de todas las clases que cosecha el artista en boga².

1. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 83

2. VAN MANDER, Karel, 2010, *Vidas de pintores flamencos*. Traducción de Agustín Temes. Casimiro Libros, Madrid, p. 107.

conflicto hace las paces con el agraviado¹. El otro aspecto de los epileptoides es especialmente interesante en el caso de Caravaggio, ya que podría ser una razonable explicación a su asombrosa capacidad productiva.

El otro rasgo de los epileptoides es la constancia, el tesón y también la terquedad y el fiel apego a un modo de hacer; al contrario de otros psicópatas, estos suelen ser muy trabajadores².

Ciertos autores, pretenden explicar el comportamiento de Caravaggio, aduciendo que era un típico producto de su época³, otros tratan de llegar a conclusiones psicológicas del proceso creador del artista, relacionando temperamento y obra -en el caso de Caravaggio es habitual encontrar dicha relación tanto con respecto a la temática como a la técnica-. Lógicamente, así como la escritura refleja parte de la personalidad del escritor, es evidente que la pintura también ofrece información acerca de quien la realizó, pero en este caso se percibe una importante influencia de la idea preconcebida del paralelismo entre temperamento y psicología que inunda muchas conclusiones, de las que se puede afirmar que adivinan lo que previamente conocían⁴. Es innegable el gran trabajo previo de estudio y documentación de los temas en la obra de Caravaggio, y el esfuerzo de adaptar éstos a las Sagradas Escrituras; también la capacidad de Caravaggio para reinterpretarlas de forma novedosa e impactante. Muchos lo han comparado con un director cinematográfico⁵ haciendo todo tipo de alusiones a sus recursos para comunicar ideas cargadas de significado.

Sin embargo, lo que en este trabajo interesa, no son aspectos de la pintura de Caravaggio relacionados con la interpretación, simbología, alegorías, color o luz. Aunque su personalidad es estudiada en busca de pistas relacionadas con su trabajo; lo que se investiga y tiene especial significado aquí es directamente la técnica y dibujo de las composiciones así como analizar cómo llevaba a cabo la representación de las mismas en el lienzo. El conocimiento de su peculiar carácter y personalidad ayudará a entender determinadas piezas de un complicado puzzle.

1. Véase como ejemplo, el agravio a Mariano Pasqualone y su posterior reconciliación en FRIEDLAENDER, Walter, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, 1982, pp. 326-328. Son extremadamente significativas las declaraciones firmadas por el notario público y por el propio Caravaggio el 26 de agosto de 1605, que se reproducen a continuación:

Yo, el abajo firmante notario público, (...) por la presente certifico que entre el señor Mariano Pasqualone de Accumoli, de una parte, y el señor Michelangelo Merisi, pintor de Roma, de otra, habíase suscitado cierta enemistad y disputa, de resultas de la cual el antedicho señor Michelangelo infligió más tarde al antedicho señor Mariano una única herida en la cabeza y una contusión en el brazo izquierdo con espada o arma de otra clase en el día 28 de julio pasado, y que la curia del ilustrísimo y reverendísimo señor Gobernador de Roma procesó de oficio al antedicho señor Michelangelo; y subsiguientemente las partes antes nombradas, exhortadas y persuadidas por amigos comunes, determinaron hacer las paces como corresponde a buenos cristianos, y, considerando cuanto antecede y sigue, de su grado consintieron en ejecutar este instrumento válido ...

Yo, Michelangelo Merisi, habiendo sido insultado por el señor Mariano, secretario del Vicario, y no queriendo él portar espada de día, resolví agredirle donde le encontrase. Y una noche, hallándole ante mí acompañado de otro hombre y habiendo reconocido perfectamente su cara, le atacué. Lamento mucho lo que hice, y si no lo hubiera hecho ya no lo haría. Le pido perdón y paz, y considero que el antedicho señor Mariano, espada en mano, es hombre capaz de defenderse ante mí y ante cualquier otra persona. Yo, Michelangelo Merisi, afirmo cuanto antecede.

2. VALLEJO-NÁJERA, Juan Antonio, 1990, *Locos egregios*. Planeta, Barcelona, p. 95.

3. WITTKOWER, Rudolf; WITTKOWER, Margot, 1963, *Born Under Saturn*. Random House, Nueva York, pp. 192-195.

4. VALLEJO-NÁJERA, Juan Antonio, 1990, op. cit., p. 95 acierta plenamente al apuntar que a pesar de lo que pudiera pensarse una parte importante de la obra de Caravaggio es de tema y expresión serena.

5. Véase GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 211.



1. Caravaggio (1593-94), *Autorretrato como Baco*, óleo sobre lienzo.



2. Simone Peterzano, 1540-1596. *Estudio de media figura*, c. 1580. Tiza blanca y carboncillo sobre papel gris. 24 x 18,3 cm. Fondo Peterzano, Milán.

Caravaggio dio muestras de una gran capacidad para reutilizar modelos y posturas aprendidas a lo largo de su trayectoria. dando pie a que algunos autores -como ya se ha comentado-, consideren que en sus últimos años dejó de trabajar directamente con los modelos -al menos en su totalidad-, y comenzara a dibujar figuras memorizadas¹. Ya en sus primeros trabajos, a pesar de realizar un autorretrato con la ayuda de un espejo, no duda en reproducir una imagen posiblemente vista anteriormente en el estudio de Peterzano.

Se ha demostrado en diversos estudios que Caravaggio se inspiró en artistas anteriores tales como Durero, Leonardo, Miguel Ángel, Rafael, Tiziano y otros. Recientemente se le ha dado importancia a los pintores lombardos que inspiraron a Caravaggio, en particular, a Simone Peterzano. Peterzano es conocido por varios frescos y pinturas al óleo... A la edad de trece años Caravaggio fue aprendiz de Simone Peterzano en Milán².

1. LAPUCCI, Roberta, 1992, *Actas de las jornadas de estudio "Come dipingeva il Caravaggio"*, 28 de enero de 1992, Milán, pp. 17 ss.

2. MIZZI, Jovan, 2011, *Reflections on Caravaggio's Mirror*. Caravaggio Foundation, Malta, p. 8.

4.3 CARAVAGGIO APRENDIZ

A pesar de los muchos agujeros negros y discontinuidades en el teatro de sombras de la vida de Caravaggio, hay ciertas estructuras de pensamiento y hábitos de conducta en todo lo que hizo y pintó. Los indicios han de decodificarse con suposiciones, intuición y, sobre todo, imaginación histórica -la disposición a ahondar lo más profundamente posible en los códigos y valores que subyacen a las palabras y los actos de un pasado lejano-.¹

4.3.1 AÑOS DE FORMACIÓN, 1584-1592

Como reconocen todos los biógrafos, la juventud de Michelangelo es el periodo menos documentado de su vida. Se sabe que vivió en Caravaggio, un pueblo de Lombardía y en la cercana Milán hasta la edad de veintiún años². Si se compara su etapa de aprendizaje con la de otros pintores destacados de la historia como Giotto -según las descripciones de Vasari-, ésta resulta decepcionante. Mancini, Baglione y Bellori resumen sus primeros años con un pequeño párrafo que no aclara gran cosa, pero posteriores estudios, basados en los registros de la época, detallan una serie de hechos:

- Su padre era un albañil, razonablemente acomodado. Un artesano cualificado que tal vez tuviera su propio taller y aprendices³. Así, el origen del artista sería -como sugiere Bellori-, el humilde mundo del artesano.
- Tenía un hermano mayor (Giovan Battista) que asistió al Collegio Romano jesuita de Roma⁴. Los jesuitas eran exigentes intelectualmente, por lo que es de suponer que tanto Giovan Battista como Michelangelo recibirían algún tipo de instrucción en las escuelas elementales abiertas en Milán a instancias de Carlo Borromeo.
- Decidió dedicarse a la pintura alrededor de los trece años. De hecho, en el año 1584 firmó un contrato de aprendizaje con Simone Peterzano en los siguientes términos:

En el día 6 de abril del año del Señor 1584, reunidos por una parte Michelangelo Merisi, hijo del señor Firmo de la parroquia de San Giorgio al Pozzo Bianco, y por otra parte el noble señor Simone Peterzano, hijo del señor Francesco, del mismo lugar, han llegado a los siguientes acuerdos y convenios, que habrán de ser inviolablemente observados en la forma que a continuación se exponga: en primer lugar han acordado que

1. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 34

2. La investigación llevada a cabo por Mia Cinotti recopilada en CINOTTI, Mia, 1975, *Novita sul Caravaggio: saggi e contributi : Regione Lombardia*. Arti Grafiche, Roma, aporta interesantes datos acerca de sus padres y demás familia.

3. Mancini lo define como *mayordomo* y *arquitecto* del Marqués de Caravaggio, mientras que Baglione dice de él que era "un respetado maestro de obra". Por su parte Bellori lo denominó simplemente *albañil*.

4. Tenía además otros dos hermanos.



1

2



3



1. Simone Peterzano, 1540-1596. *San Bernabé y San Pablo en Listra*, detalle, óleo sobre lienzo, 305 x 410 cm., Milán.

2. Detalle. A pesar de que la influencia -en cuanto a estilo- de Peterzano en la obra de Caravaggio se ha puesto en entredicho en múltiples ocasiones, lo que sí se ha podido comprobar, es la capacidad de Michelangelo para recordar imágenes contempladas en alguna ocasión.

Dado que Caravaggio no dibujaba para tomar apuntes de las figuras que le llamaban la atención, quizá la explicación a la similitud de figuras derive de una inusual memoria fotográfica del pintor que le permitiría reproducir tiempo después composiciones basadas en posturas vistas en cuadros de Peterzano y otros pintores.

3. Caravaggio, 1606, detalle del rostro de la criada en la *Cena de Emaús*, segunda versión, PBR.

el antedicho Michelangelo habite y resida con el antedicho señor Simone para aprender el oficio de pintor, durante los próximos cuatro años, a partir del día de hoy. Michelangelo practicará ese arte día y noche, fielmente y bien, como es costumbre en ese arte. No dañará ni maltratará la propiedad del maestro Simone, y el maestro Simone mantendrá a Michelangelo en su casa y taller y le instruirá en el dicho arte lo mejor que pueda, de manera que al término de los cuatro años dichos sea diestro en ese arte y pueda trabajar por su cuenta. Y Michelangelo entregará al maestro Simone la suma de veinte escudos de oro...en concepto de estipendio. Y durante los cuatro años dichos Michelangelo no puede ni debe abandonar el servicio del maestro Simone, ni entrar en servicio de otros de esta profesión en esta ciudad u otros lugares, sin permiso del maestro Simone; y la pena si lo hiciere será el pago de cuarenta y ocho escudos de oro...¹

- Según Graham-Dixon las condiciones que se firmaron no eran las habituales, y el alto precio a pagar por parte de Michelangelo con respecto a otros aprendices significaba falta de formación previa².
- Según Langdon, en el estudio de Peterzano, Caravaggio recibió la educación propia de un artista del Renacimiento. Seguramente aprendió a preparar los colores y, -sólo supuestamente- aprendió a dibujar y a pintar al fresco (muy dudoso, como se ha demostrado). Además, estudiaría anatomía y perspectiva³.
- Se sabe muy poco acerca de lo que pintó Caravaggio en los años de aprendizaje que pasó con Peterzano⁴.
- Es posible que su aprendizaje se redujera a pinturas de género, retratos y naturalezas muertas⁵.
- A principios de la década de 1580, Peterzano era respetado y conocido en Milán. Había realizado encargos para la catedral y cumplía escrupulosamente en sus obras con las exigencias del Concilio de Trento según las cuales el arte religioso debía ser decoroso e incitar a la piedad rehuyendo *todo lo profano, vil u obsceno, deshonesto o provocador*⁶. Quedaba prohibida toda licencia “artística” y se establecían una serie de castigos y sanciones a todo aquel artista que no cumpliera estos requisitos. Antes de que Caravaggio llegara a su estudio, Peterzano había realizado unos frescos en la cartuja de Garegnano, para lo que hubo de firmar un contrato redactado que incluía:

Todas las figuras humanas y, sobre todo, los santos, se ejecutarán con la mayor honestidad y gravedad y no se verán torsos ni otros miembros ni partes del cuerpo, y todos los actos, gestos, ropas, actitudes y mantos

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, pp. 310-311.

2. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 82

3. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 44.

4. Coincide el desarrollo de este capítulo con la noticia de dos investigadores con respecto a la posibilidad de haber encontrado dibujos de Caravaggio de esta época, pero como ya se ha comentado, parece lógico ser prudentes en estos temas.

5. LANGDON, Helen, 2010, op. cit., p. 44.

6. VOELKER, E.C., 1577, *Charles Borromeo's Instruções Fabricae et Supellectilis Ecclesiasticae*, citado en LANGDON, Helen, 2010, op. cit., p. 43.



1. Fotomontaje realizado por Jovan Mizzi en su libro *Reflections on Caravaggio's Mirror*. Algunos autores como él, han destacado la relativa semejanza entre figuras en cuadros de Peterzano y de Caravaggio. Mizzi en este caso, después de invertir en horizontal el cuadro de Peterzano *La vocación de San Bernabé y San Pablo*, cree haber encontrado evidentes similitudes con obras de Caravaggio. La explicación que intuye y propone es una documentación en papel de las composiciones de su maestro a la manera de los cartones utilizados en los frescos¹.

1. MIZZI, Jovan, 2011, *Reflections on Caravaggio's Mirror*. Caravaggio Foundation, Malta, p. 8.

de los santos deberán ser en extremo honestos y modestos y rebosar gravedad y majestad divinas.

- Caravaggio bordearía peligrosamente los límites con respecto a las especificaciones del Concilio durante toda su vida, siendo, como hemos visto, incapaz de apartarse de la representación del modelo hasta el fin.

En el arte de Caravaggio no quedan demasiados rastros de la influencia -si es que la tuvo- de Peterzano, excepto en posiciones de figuras que Caravaggio utilizó (ver fig. 1 p. anterior y siguiente) y que podría haber visto en el estudio de su maestro.

Por un contrato firmado con otro aprendiz de la época de Caravaggio, se sabe que Peterzano era también instructor de pintura ornamental y de retratos (*dipingere la rabesca e far ritrati*). Caravaggio, pasados esos cuatro años de formación en el estudio de Peterzano, debería haber aprendido lo suficiente del arte de la pintura como para cumplir lo firmado en el contrato: “*de manera que al término de los cuatro años dichos sea diestro en ese arte y pueda trabajar por su cuenta*”. No hay constancia del trabajo allí desarrollado, pero teniendo en cuenta que entró sin formación alguna en el taller, y que posteriormente Sandrart afirma que “*pintó muchas cabezas*”¹ (retratos), y Bellori, en sus notas, que el artista “*pintó tres cabezas al día*” que se vendieron por muy poco², se ha de aceptar que Peterzano habría cumplido con su parte del contrato, y su pupilo habría aprendido a preparar y a triturar los colores, a dibujar³, así como la técnica para pintar al fresco. La realidad es que Caravaggio no realizaría un sólo fresco en toda su carrera. A pesar de todo, Friedlaender defiende a Peterzano como *maestro versátil y eficiente*, opinando que en su taller encontraría el joven Michelangelo Merisi una sólida formación técnica que sería posiblemente la base de la cuidadosa ejecución que caracterizaría después la mayor parte de la obra de Caravaggio⁴.

*Un joven que abandonara el taller de Peterzano al cabo de cuatro años de aprendizaje saldría seguramente saturado de conocimientos prácticos en diversos campos: en el dibujo y la pintura al óleo y al fresco, en la perspectiva y el escorzo (de sotto in sù), y también en los estudios, más avanzados, de la luz y la sombra (chiaroscuro), el movimiento y la emoción (moti ed affetti)*⁵.

Si Langdon tiene razón, y nunca realizó un fresco debido a su falta de experiencia e inseguridad⁶, a pesar de las palabras de Friedlaender, se plantea un interrogante, ¿Qué fue lo que aprendió exactamente Michelangelo

1. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 306.

2. HIBBARD, Howard, 1983, *Caravaggio*. Harper, Nueva York, pp. 356 y 376. El comentario de Belori consta en una nota marginal de su copia de Bagliore.

3. Peterzano, después de haber sido alumno de Tiziano, y toda una vida de trabajo en su taller, es considerado de manera generalizada por los autores que estudian sus obras como un dibujante mediocre y con evidentes problemas en la representación de la figura humana (véase fig. 2, página 438). Igualmente las primeras obras de Caravaggio muestran torpezas e irregularidades en el dibujo.

4. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit, p. 65.

5. Ibídem.

6. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 354.



1



2



3

1. Caravaggio, *Cena de Emaús*, 1601, Rostro del Cristo de la primera versión de la *Cena de Emaús*.

2. *Studio per testa di Madonna*. Uno de los muchos dibujos del Fondo Peterzano, Milán que se encuentran en este momento en estudio, a la espera de dilucidar su posible autoría de Caravaggio.

Acerca de los posibles dibujos de Caravaggio hallados recientemente por los investigadores Maurizio Bernardelli Curuz y Adriana Conconi Fedrigolli en el cuerpo de documentos conservado en el taller de Peterzano, es prudente esperar un tiempo para ver los resultados de los estudios que se están llevando a cabo.

En un principio, según lo que se ha visto ya, su método de investigación no es concluyente ya que además de las proporciones de los rostros, similitudes y tamaños relativos de los rasgos faciales -que según los investigadores al parecer conforman un patrón-, existen otras características propias del trabajo de un artista. Quizás el parecido más impactante con la obra posterior de Caravaggio sea la cabeza de la figura 2 (*Studio per testa di Madonna*, 4875/482 B 1802/277), que podría coincidir con el joven y barbilampiño Cristo de la primera *Cena de Emaús* (fig. 1).

Los dibujos del Fondo Peterzano habían sido analizados anteriormente siendo atribuidos a otros pintores, por lo que la noticia tienen una componente indudablemente comercial que le resta credibilidad en el ámbito académico. Un comité organizado por el Ayuntamiento de Milán (que custodia el Fondo Peterzano) se reserva el derecho de considerar con del tiempo y el rigor debido, la atribución o no, de los dibujos del Fondo Peterzano a Caravaggio.

3. Caravaggio, *Muchacho pelando fruta*, 1592-93, British Royal Collection. Si la decisión del comité no lo cambia, la obra más temprana conocida de Caravaggio.

con Peterzano además de la posible “apropiación” de posturas en sus figuras?. Su técnica posterior, basada en una insospechada y atrevida improvisación, dibujo preciso y resultados “fotográficos” no tienen nada que ver con la obra del maestro.

Así pues, se presentan como trascendentales en el aprendizaje de Caravaggio, los años que pasaron desde que abandonó el estudio de Peterzano hasta su llegada a Roma -momento en que se dan a conocer sus primeras pinturas-. Entre 1589 y 1592 (18 a 21 años), los biógrafos proporcionan pocas pistas acerca de sus actividades y viajes. Michelangelo se quedó viviendo por un tiempo en Milán, con la esperanza de conseguir algún encargo a través de los contactos que tenía allí su familia. En 1589 volvió a Caravaggio donde aparece registrado en una serie de documentos legales relacionados con las ventas de propiedades. Allí viviría con su madre, dedicándose a arreglar asuntos familiares.

Sin embargo, su actividad artística en ese periodo no consta, y sorprendentemente no ha quedado ninguna evidencia de ninguna pintura anterior a 1592 cuando ya tiene veintiún años. En el mejor de los casos, estaría ampliando sus conocimientos artísticos en pueblos de los alrededores de Caravaggio como Bergamo, Brescia, Cremona, Lodi¹ e incluso Venecia, a donde Bellori -sin base tradicional o documental alguna y con el fin de explicar el componente giorgionesco de sus primeras obras²-, atribuye al joven Caravaggio una breve estancia.

En la reciente traducción de Marco Spoltore de las biografías de Caravaggio, se puede comparar lo que nos han transmitido autores de estos años³. Mancini, seguramente condicionado por las declaraciones del propio Caravaggio, asegura que:

Caravaggio estudió en su mocedad cuatro o seis años en Milán, con diligencia, aunque de cuando en cuando hiciera alguna extravagancia debida a su carácter fuerte y arrojado. Luego, con cerca de veinte años, pasó a Roma donde, disponiendo de poco dinero, se encomendó a Pandolfo Pucci de Recanati,... para el que hizo trabajos menores...⁴

El comentario “*con diligencia*” parece una concesión bienintencionada por parte de Mancini, pero el hecho de no haber aprendido a trabajar al fresco, parece ponerlo en evidencia. Baglione, muy escueto, afirma que Michelangelo,

Decidió aprender la pintura y, no teniendo en Caravaggio quien le enseñara, fue a Milán, donde permaneció un tiempo. Luego se fue para Roma con ánimo de aprender con diligencia este virtuoso oficio⁵.

Como ha quedado escrito con anterioridad, Baglione era pintor, como Caravaggio, por lo que sus apreciaciones

1. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 48.

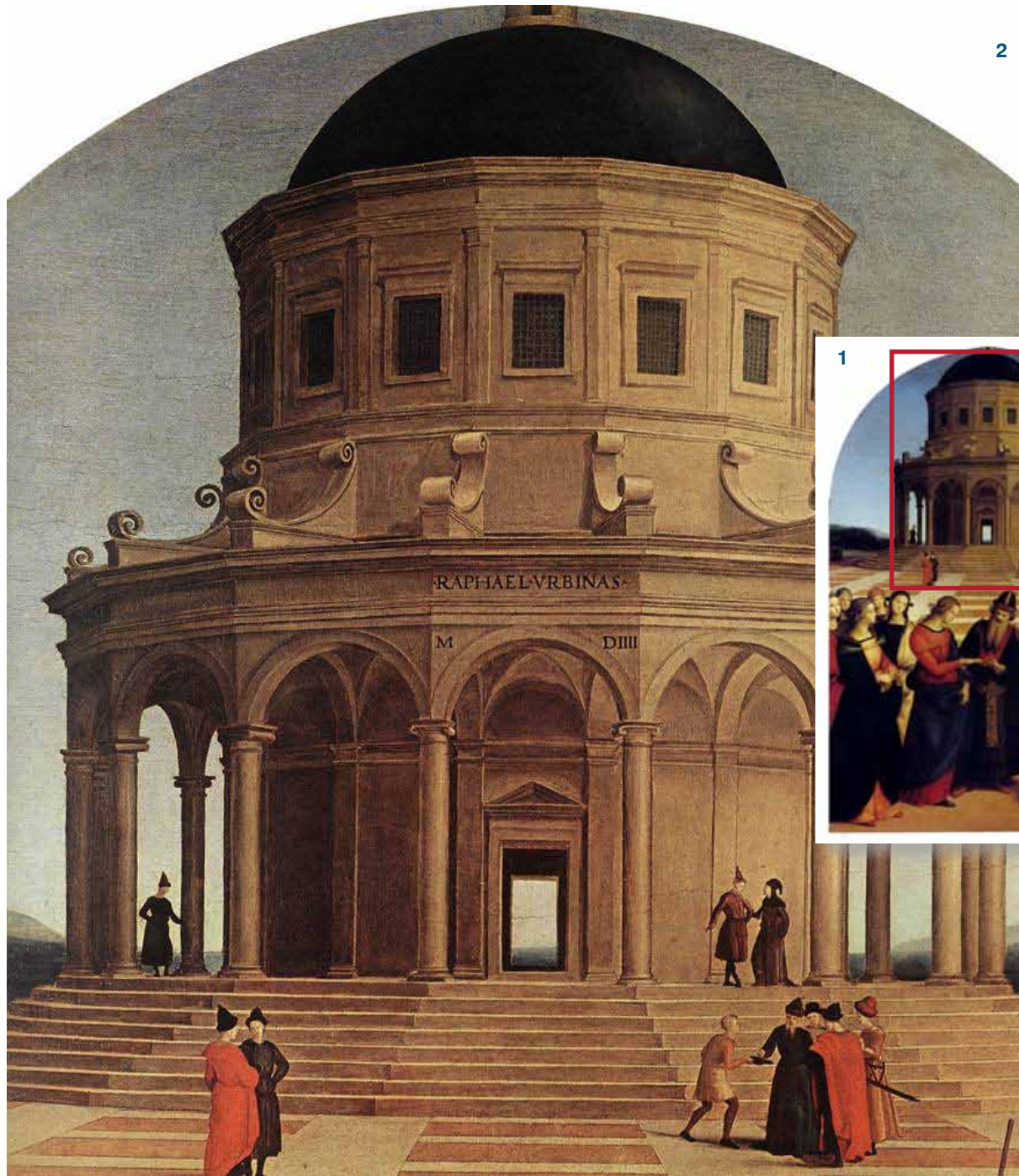
2. FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 79.

3. SPOLTRE, Marco, 2012, *Vida de Caravaggio*. Casimiro, Madrid, 2012.

4. MANCINI, Giulio, *Michelangelo Merisi da Caravaggio*, traducido en SPOLTRE, Marco, 2012, op. cit., p. 7.

5. BAGLIONE, Giovanni, *Vida de Michelangelo Merisi da Caravaggio, pintor*, traducido en SPOLTRE, Marco, 2012, op. cit., p. 11.

2



tienen mayor valor en lo referente a su trabajo artístico. Habla de “*virtuoso oficio*”, defendiendo su profesión, pero aclara que después de los años de Michelangelo en Milán (con Peterzano) *se fue para Roma con ánimo de aprender con diligencia...* Para él, Michelangelo era todavía un aprendiz.

Bellori -además de las notas comentadas- endulza la historia de la siguiente manera:

3 Estando Michele en Milán, trabajando con su padre, que era pintor, que pintaban al fresco y sintiéndose atraído por el uso de la pintura. Progresó durante cuatro o cinco años haciendo un aprendizaje, por algunas disputas huyó de Milán a Venecia y se propuso imitarlo. Por eso sus primeras obras son suaves

No hay rastro de actividad artística que dé pistas acerca de su vida anterior. Existen obras anteriores a 1592, y las de esos años, ya en Roma y toscas. Si realmente era un fuera de serie o un alumno excepcional, los cuatro años “*trabajando día y noche*” -como reza el contrato-, habrían producido obras. Graham-Dixon propone la posibilidad de que Caravaggio, que en realidad sólo se dedicó en serio a la pintura a partir de 1592, se beneficia de explicar de manera coherente la extrema originalidad de su obra.

En cierto sentido resulta más fácil reinventar la pintura sentimentalmente.¹

Dos obras de Rafael en su juventud.

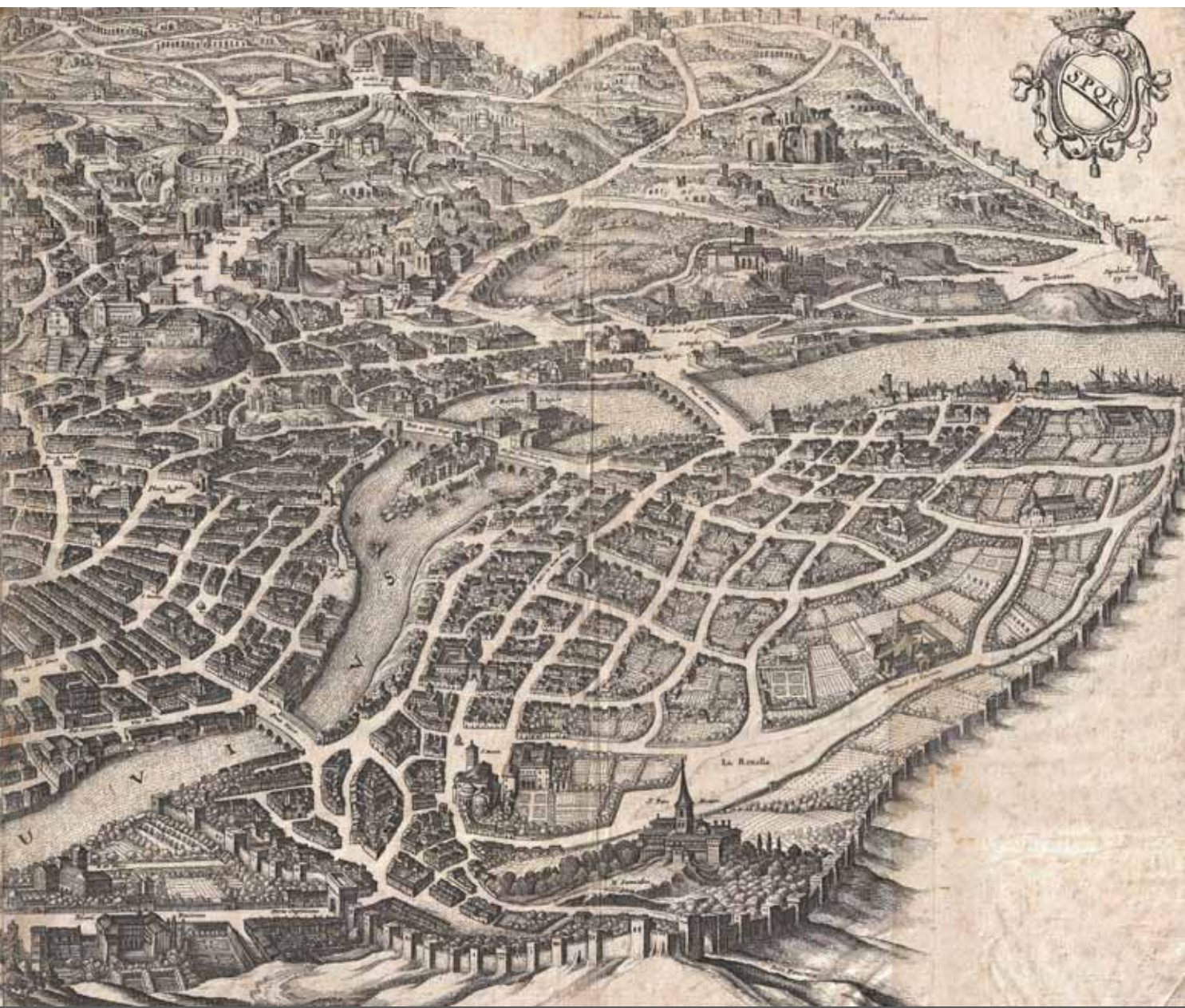
El autor deriva, una vez más, hacia el tópico, lo que se ha denominado “*genio*” encajando la vida del pintor en una serie de experiencias como ésta son habituales en las biografías de grandes maestros. Comienza dar señales de su existencia como pintor, pero no va a demostrar, como hizo Bellori al “suponer” la visita de Caravaggio a Roma, la genialidad de Caravaggio, y su importancia en el devenir del arte barroco. El autor determina datos y hechos que narran aquellos que son los hechos, con precisión y constancia, lo que le lleva a una obra. El hecho es que no hay ninguna prueba de que, durante su vida, Caravaggio fue un genio. El hecho es que durante su vida explosivo a partir de una edad tan tardía es totalmente excepcional en aquellas épocas.



1. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 84



1. Roma, 1642. Mapa de Roma realizado por Matthäus Merian. La vista panorámica de Merian, está basada en el modelo establecido años antes, en 1593 por Antonio Tempesta que con el tiempo sería amigo de Caravaggio. A finales del siglo XVI, Roma estaba repleta de grandes villas con jardines y rodeada por grandes extensiones de tierras sin labrar.





1. Roma, 1572. Georg Braun y Frans Hogenberg. Fuente. Civitates Orbis Terrarum, Band 1, 1572 (Ausgabe Beschreibung vnd Contrafactur der vornembster Stät der Welt, Köln 1582; [VD16-B7188] Bibliotheca Universitaria de Heidelberg.

dotado. En realidad, todo parece indicar lo contrario. A los veintiún años, aún no había pintado ni un sólo cuadro (del que hasta ahora haya noticia alguna), mientras que otros pintores como Rafael (fig. **1**, **2** y **3** páginas 446-447) a esa misma edad ya eran reconocidos como maestros en toda Italia.

Es posible que el propio Caravaggio no tuviese claro el hecho de ser pintor siendo joven, y que le atrajese más el sacar partido de su habilidad con la espada -de la que paradójicamente sí han quedado rastros suficientes-. Quizá fuese un artista de desarrollo tardío. En cualquier caso, algo ciertamente extraño ocurre en el caso de Caravaggio. La idea de que era un virtuoso excepcional, autodidacta y con un talento innato capaz de representar la realidad visual de manera totalmente nueva y original es sólo una de las posibilidades. La otra podría ser que a lo largo de sus primeros años de profesión tuviera la oportunidad de alcanzar el conocimiento de alguna técnica o instrumento que le ayudara a conseguirlo, y lo mantuviese en secreto...



1



2

1. Caravaggio, 1594-95, *Muchacho mordido por un lagarto*, FLF.
 2. Caravaggio, 1594-95, *Muchacho mordido por un lagarto*, NGL.

3

Se trata de una de las primeras obras de Caravaggio. Hay acuerdo generalizado en que la copia fue realizada por él mismo. S. Grundy y Roberta Lapucci, en el ciclo de conferencias del año 2009, *Caravaggio e l'ottica: aggiornamenti e riflessioni*, presentaron el trabajo, *Caravaggio e l'Europa, l'artista, la storia, la tecnica e la sua eredità*, en el que planteaban -apoyando la teoría de Hockney y Falco- que debido a los cambios de la luz del sol a lo largo de la jornada de trabajo, era necesario reenfochar la supuesta lente o espejo que Caravaggio estaría usando, provocando una deformación fácilmente detectable en la cara del muchacho (fig. 3). De hecho, el lado derecho es más grande y oscuro, mientras el izquierdo es más pequeño y ligero. Ambos lados parecen girados de distinta forma con respecto al observador. La otra posibilidad es que las deformaciones provengan simplemente de un error de dibujo.



1. Actas editadas por L. Spezzaferro. Cinisello Balsamo, Silvana, pp. 59-68

4.3.2 CARAVAGGIO EN ROMA

Después de liquidar su herencia, e impulsado por un turbio asunto que Mancini dejó reflejado en unas anotaciones marginales en su original¹, Caravaggio llegó a Roma en el otoño de 1592. La ciudad eterna estaba atravesando un periodo de desarrollo urbano, construyéndose edificios sorprendentes. La *renovatio urbis*, puesta en marcha por el papa Sixto V, requería un auténtico ejército de escultores, decoradores y constructores. Caravaggio contaba entonces veintiún años. Los distintos autores consultados no se ponen de acuerdo con respecto a las influencias con las que llega el pintor. Para algunos la de los grandes maestros del norte de Italia es manifiesta, sobre todo de Girolamo Savoldo, Moretto y Lorenzo Lotto, además de los hermanos Giulio y Antonio Campi². Para otros, en sus comienzos conserva reminiscencias de su paso por el taller de Peterzano y de grandes maestros como Leonardo, Tiziano, Bellini o Mantegna³. Finalmente, otros hablan de Giorgione o Tintoretto⁴.

Esta imagen de un Caravaggio culto, interesado por la pintura de los maestros parece no coincidir con lo que se sabe del carácter del pintor. La bipolaridad será permanente a lo largo de toda su vida. Su obra habla de un pintor culto, preparado, hábil, tenaz, metódico, genuino y genial; pero su vida describe a un rufián con mal carácter, buscapiertos, habitual de los peores tugurios y criminal reincidente.

Cuando se instaló en Roma, como tantos otros, su objetivo era llegar a trabajar para los cardenales más próximos al Papa. Se estableció en los alrededores de la *Piazza del Popolo*, donde los artistas convivían compitiendo por alcanzar encargos importantes que les permitieran salir de la pobreza. Fuera del ámbito artístico oficial y de los grandes mecenas que proporcionaban importantes encargos, los pintores sobrevivían gracias a los tratantes, que vendían mercancías en pequeñas tiendas o en puestos ambulantes⁵. Ha quedado claro, que Caravaggio no era realmente ningún prodigio de la pintura cuando llegó a Roma. Dilapidó el dinero de su herencia en poco tiempo, y pronto se encontró con la necesidad imperiosa de encontrar un mecenas. Cambió una y otra vez de alojamiento, ejecutando todo tipo de pequeños trabajos en distintos estudios. Baglione narra como “*al principio se empleó con un pintor siciliano que tenía taller de obras bastante toscas*”⁶. Bellori, en sus notas marginales a la vida de Baglione, informa que el nombre del pintor era Lorenzo Siciliano, quien realizaba bustos para venta al público de escasa calidad. Bellori proporciona un interesante

1. CALVESI, Maurizio, 1997, *Le Realtà del Caravaggio*, Passim, Turin, p. 118. La nota reza de la siguiente manera: *Cometieron un asesinato. Prostituta rufián caballero. Rufián hiera a caballero, prostituta graba insulto en la piel con cuchillo. Sbirro muerto. Querían saber que cómplices (...) Estuvo en prisión un año y quiso vender su propiedad. En la cárcel no confesó, vino a Roma y no volvió a hablar de ello.*

2. MORALES Y MARÍN, Jose Luis, 1998, *La pintura en el Barroco*. Espasa, Barcelona, p. 27, además de Friedlaender, FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 68.

3. LAMBERT, Gilles, 2010, *Caravaggio*. Taschen, Madrid, pp. 19-20.

4. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 92

5. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, pp. 76-77.

6. BAGLIONE, Giovanni, *La Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *Le Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, 1642, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, opo. cit., p. 275. Original en italiano en la p.273. En SPOLTRE, Marco, 2012, *Vida de Caravaggio*, Casimiro, Madrid, p. 11, el texto está traducido de la siguiente forma: “*Y al llegar se acomodó con un pintor siciliano que llevaba una tienda de obras bastas*”.



1



2

1. Caravaggio, 1594-95 *Muchacho mordido por un lagarto* (Detalle), FLF.

2. Bodegón de Floris Van Dyck.

dato acerca de la actividad de Caravaggio mientras permanece con él: “*Como estaba tan necesitado y desesperado, pintaba retratos por cuatro peniques cada uno, y hacía tres al día*”¹. No está muy claro que tipo de rostros fueron los que realizó, pero tal afirmación deja claro el hecho de que Caravaggio sabía dibujar, ya que cuando la necesidad le apremió, recurrió a su habilidad como retratista para conseguir un poco de dinero.

Mancini ubica a Caravaggio a su llegada a Roma en casa de un sacerdote llamado Pandolfo Pucci *donde tenía que trabajar por su sustento*. A pesar de no estar a gusto con Pucci, pintó para él una serie de cuadros entre los que se encuentran las que quizás sean las primeras obras supervivientes de Caravaggio.

*Para él hizo en ese tiempo algunas copias de imágenes devotas ... Para vender hizo un muchacho que grita porque le muerde un lagarto que tiene en la mano, y luego otro que está mondando una pera con un cuchillo.*²

En el caso del *Muchacho pelando fruta*, si la obra que en la actualidad se encuentra en Londres, fuese el original, confirmaría lo poco que Caravaggio había progresado hasta ese momento. La obra es a todas luces muy inferior a otras posteriores. *Muchacho mordido por un lagarto*, un par de años después, presenta también ciertos problemas en el dibujo de la figura (fig. 1, 2 y 3), que se analizarán en el Anexo 2.

Es casi imposible determinar con exactitud cuáles fueron los pasos de Caravaggio en Roma, y donde residió en cada momento. Cambió de morada más de diez veces entre 1592 y 1595³. En esos años trabajó también con el pintor Antiveduto Gramatica⁴, y en el taller de Giuseppe Cesari d'Arpino, conocido como el Cavaliere d'Arpino. Este último, era posiblemente uno de los artistas más destacados de Roma en aquel final de siglo, y a pesar de ser sólo tres años mayor que Caravaggio, su carrera profesional había sido completamente distinta. Por esas fechas ya había realizado una serie de importantes encargos tanto en Roma como en Nápoles, ganándose el mecenazgo de poderosos cardenales. Era considerado como un auténtico prodigio y había conseguido llamar la atención del papa Gregorio XIII. Giuseppe pertenecía a una familia de artistas. Su padre había sido pintor, y su hermano Bernardino fue su principal ayudante durante años en el taller. A Bernardino, a pesar de ser un excelente dibujante, del que se decía que igualaba a Giuseppe Arcimboldo en ese campo, no se le valoraba como artista, en una palpable demostración de que la habilidad

1. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 80. Cfr. HIBBARD, Howard, 1983, *Caravaggio*. Harper, Nueva York, pp. 352 ss.

2. MANCINI, Giulio, *Trattato...*, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 299. Original en italiano en la p.297.

3. A pesar de las dificultades evidentes en sus primeros meses en Roma, Caravaggio no estaba abandonado a su suerte. Pudo contar desde el principio con su tío sacerdote Ludovico Merisi, y con los miembros de la familia Colonna, sobre todo la marquesa Constanza. Los vínculos de Michelangelo con Constanza Colonna provenían de que dicha familia era propietaria de gran parte de las tierras de la región de Caravaggio, y una tía materna del pintor había sido nodriza de los hijos de Constanza. Para un estudio completo sobre las relaciones de Caravaggio con sus protectores y contactos, véase BERRA, Giacomo, *Il Giovane Michelangelo Merisi da Caravaggio: la sua famiglia e la scelta dell'ars pingendi*, *Paragone*, Enero-marzo 2002, nº 41-42, pp. 40-128.

4. La relación de Caravaggio con Antiveduto, sólo esta datada en las notas de Bellori sobre Baglione, pero en BAGILONE, Giovanni, *Le Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*, describe a Antiveduto como:

“Nadie daba forma y colorido a los rostros mejor que él, y conseguía excelentes parecidos (...) y ningún príncipe ni personaje ilustre acudía a Roma si no era para ver a Antiveduto, para que le hiciera un retrato; y este ejercicio hizo de él un hombre rico; y sus rostros eran tan buenos, y estaban tan bien realizados, que se ganó el apodo del “Gran pintor de retratos”. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 80.



1. Caravaggio, 1598, *Marta y María Magdalena*, Detroit Institute Of Arts, Detroit.
2. Detalle del espejo convexo.

como copista estaba poco valorada¹. El hecho de que Caravaggio haya sido aceptado en el estudio de los Cesari, hace pensar que en ese momento empezaba a ser reconocido en el mundo artístico de Roma. Caravaggio fue contratado para pintar flores y frutas (fig. 1).

...La necesidad le obligó a entrar al servicio del Cavalier Giuseppe d'Arpino, que le puso a pintar flores y frutas, tan bien imitadas que desde entonces empezaron a adquirir ese mayor encanto que hoy tanto nos deleita. Pintó un jarro con flores, en donde se veía la transparencia del agua y del vidrio, y el reflejo de una ventana de la estancia, y las flores salpicadas del fresquísimos rocío; y otros cuadros excelentes de la misma clase².

El taller era muy solicitado y los encargos desbordaban su capacidad, por lo que los Cesari necesitaban ayudantes que resolviesen figuras y novedosas formas de arte en boga como paisajes y naturalezas muertas. El lugar se convirtió en un importante centro de intercambio de experiencias y conocimiento para pintores llegados del norte y sur de Europa. Caravaggio conoció allí a Prospero Orsi, pintor de frescos y de personajes grotescos -uno de sus mejores amigos-, y es posible que también al que más tarde se convertiría en un importante pintor de bodegones e informante de van Mander, Floris van Dyck (fig. 2).

El de Cesari era un estudio grande y animado, que acogía a jóvenes y viejos, y no cabe duda de que Caravaggio participó en debates sobre estéticas de la competencia, sobre artistas tradicionales idealizados y nuevas formas de naturalismo. Los pintores lombardos estaban encasillados como artistas simples y olvidados, y Caravaggio estaba dispuesto a defender su destreza³.

1. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, pp. 87-89.

2. BELLORI, Giovan Pietro, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, 1672, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 287. Original en italiano en la p. 280. Recientemente, Martin Kemp en su estudio del jarrón o jarra de agua (carafe) presente en hasta tres cuadros de Caravaggio -las dos copias del *Muchacho mordido por un lagarto* y una de las copias del *Tañedor del laúd*-, afirma que el prototipo en el que están basados todos ellos fue una obra perdida que contenía exclusivamente el motivo, y cuyas medidas eran aproximadamente 42 x 48 cm. KEMP, Martin, "Imitation, Optics and Photography. Some Gross Hypotheses", en LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), 2007, *Inside the Camera Obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Max Planck Institute for the History of Science, Berlín, p. 258. La afirmación se basa en el inventario de las propiedades del cardenal del Monte de 1627. Véase FROMMEL, Christoph, 1971, "Caravaggios Früwerk und der Kardinal Francesco del Monte". *Storia dell'arte*, IX-X, p. 31.

3. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 91.

1



1. Inventario de los bienes de Caravaggio llevado a cabo con motivo del impago del alquiler a su patrona, Prudentia Bruni el 26 de Agosto de 1605, (Archivio di Stato di Roma 30 Not. Cap. Uff. 16 vol. 32 ff. 640-654v.). El texto comienza , "Hoc est inventarium omnium bonorum mobilium d. Michaelis Angeli de Caravaggio pictoris..." y en él se describen los objetos en el orden en que se iban encontrando en las habitaciones, por lo que proporciona un inestimable registro del entorno cotidiano del artista.

...Primero, una alacena de madera de álamo, con tres cajones y un estante de aliso, que contiene once piezas de vidrio, a saber: vasos, decantadores y botellas cubiertas de paja, dos saleros, tres cucharas, una tabla de cortar y un cuenco, y sobre la citada alacena dos palmatorias de latón, otro plato, dos cuchillos pequeños y tres vasos de terracota. Item una jarra de agua. Dos banquetas. Item una mesa roja con dos cajones. Item un par de mesillas. Una pintura. Item un pequeño arcón, cubierto con cuero negro que contiene un par de calzas viejas y una chaqueta. Una guitarra y un violín. Un puñal, un par de pendientes, un cinturón gastado y el batiante de una puerta. Item una mesa más bien grande. Item dos sillas viejas y una pequeña escoba. Item dos espadas y dos puñales de mano. Item un par de calzas verdes. Item un colchón. Item un escudo. Item una manta. Item una cama plegable para sirvientes. Item una cama con dos postes. Una bacinilla. Item una banqueta. Item un viejo arcón. Item un lavamanos de mayólica. Item otro arcón que contiene doce libros. Item dos grandes pinturas por terminar de pintar. Item un arcón que contiene varias telas. Item tres banquetas. **Item un espejo grande. Item un espejo convexo.** Item tres pinturas más pequeñas. Item una mesa pequeña con tres patas. Item tres grandes bastidores. Item una pintura grande sobre madera. Item un arcón de ébano que contiene un cuchillo. Item dos mesillas. Item un trípode alto de madera. Item una carreta pequeña con algunos papeles y pinturas. Item una alabarda. Item dos bastidores más¹.

1. CORRADINI, Sandro, 1993, *Materiali per un processo*, Alma, Roma, pp. 62-63. Véase traducción en PUGLISI, Catherine, 2000, *Caravaggio*, Phaidon Press, New York, p. 420. Imagen en VODRET, Rossella, 2010, *Caravaggio: La Bottega del Genio*, Munus, Roma, pp. 54.

CARAVAGGIO Y LOS ESPEJOS

Existen indicios de que Caravaggio no se encontraba a gusto en el taller del Cavaliere d'Arpino, realizando comedidos que consideraba demasiado humildes, abrigando la ambición de trabajar en esferas superiores del arte¹. En las notas al manuscrito de Mancini constan insinuaciones de que Cesari trató de mantenerlo en un segundo plano y seguramente es ahí donde haya que buscar el por qué los abandonó². En los ocho meses que permaneció con los hermanos Cesari pintó los cuadros *Muchacho con cesto de frutas*, y su autorretrato *Baco enfermo*. El dibujo que subyace en ambos es más que correcto (Anexo 2), y hasta ese momento no existe constancia alguna de que Caravaggio hubiera podido conocer escritos relacionados con instrumentos ópticos como la cámara oscura o las lentes biconvexas. Sin embargo sí conocía las cualidades de los espejos, ya que éstos formaban parte en ese momento de las herramientas de los talleres artísticos³, aunque los espejos de calidad eran unos objetos caros⁴. *Baco enfermo* es un autorretrato, y su ejecución exige la ayuda de un buen espejo.

*El espejo con las mismas dimensiones que la pintura es, en primer lugar, y en esencia, el retrato visto en el espejo, y, más concretamente, un autorretrato. Pintar una imagen en el espejo es el único método que permite a un pintor verse y pintarse al mismo tiempo, mirar su imagen e inscribirla en una pieza rectangular o circular de un lienzo. En ese punto, la pintura es el espejo, y el espejo es la pintura*⁵.

Baglione narra como después de abandonar el taller del Cavaliere d'Arpino, Caravaggio intentó mantenerse por sí solo, pintando *...algunos cuadritos de él mismo reflejado en un espejo*⁶. El inventario de las pertenencias de Caravaggio que se llevó a cabo en 1605 (fig. 1 p. 458) rebela la presencia de dos espejos en su poder, uno grande y plano -el que usaría para los autorretratos-, y otro convexo -aparece en el cuadro *Marta y María Magdalena* del año 1598. Estas circunstancias parecen darle la razón a aquellos que opinan que la utilización de espejos -de alguna forma- está

1. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 287. Original en italiano en la p. 280. Para una interpretación de las relaciones de Caravaggio con los hermanos Cesari, y el por qué de su marcha de su estudio, véase GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 109-110.

2. Ibídem. Bellori afirma explícitamente que fue el orgullo lo que incitó a Caravaggio a probar suerte por su cuenta: *...sintiendo gran disgusto de verse apartado de la pintura de figuras, ...salió de casa de Giuseppe para disputarle la gloria del pincel*.

3. Kemp deja clara la relación de Caravaggio con el pintor español Cristiano Orlandi (Cristoforo Orlandi) que trabajaba en el negocio de los espejos (espejero). KEMP, Martin, "Imitation, Optics and Photography. Some Gross Hypotheses", en LEFEVRE, Wolfgang (ed.), 2007, *Inside the Camera Obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Max Planck Institute for the History of Science, Berlín, p. 263.

4. WARWICK, Genevieve (Ed.), 2010, *Caravaggio: realism, rebellion, reception*. Associated University Press, Delaware, p. 17.

5. MARIN, Louise, 1995, *To destroy painting*. University of Chicago Press, Chicago, p. 130.

6. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *La Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *Le Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., pp. 275-276. Original en italiano en la p. 273. Este texto ha sido interpretado de distintas maneras por los historiadores: algunos opinan que solamente utilizó espejos en la ejecución de los autorretratos mientras que otros quieren entender que utilizó el espejo como un instrumento para estudiar las composiciones en la totalidad de sus obras de juventud.



1



2

1 y 2. Retratos de el cardenal Francesco Maria Del Monte, 1616 (22,9 x 16,5 cm), y Galileo Galilei, ambos dibujos de Ottavio Leoni.

Francesco Maria Del Monte, (1549-1627). Nació en Venecia y a su ceremonia bautismal asistieron las figuras más ilustres del mundo artístico de la ciudad, entre ellos el pintor Tiziano. Fue educado en los palacios de la familia Della Rovere en Pesaro y Urbino y entre los quince y veintinueve años asistió al prestigioso *Studio Padovano* en Padua, donde se educaban alumnos de importantes familias procedentes de toda Europa. Disfrutó de una juventud envuelta en placeres refinados y sofisticados pasatiempos, belleza, arte y música. Con el tiempo se convirtió en el más valioso y próximo consejero de Fernando de Médici, hijo pequeño del gran duque Cosimo I, gobernante de Florencia y Toscana -futuro gran duque de Toscana-, con lo que preparó su nombramiento como cardenal.

Del Monte fue cardenal durante casi cuarenta años, desempeñando un importante papel como vínculo entre el mundo artístico de Florencia y Roma. Estuvo implicado en la organización de acontecimientos musicales y teatrales en la corte de los Médici y se encargaba de la colección artística y científica del gran duque. A su vez, Del Monte emulaba a Fernando de Médici reuniendo una importante colección de arte y ciencia en el *Palazzo Madama*, donde residía en Roma. Conoció a Galileo precisamente allí, en 1587, personaje que mantuvo una larga relación con su hermano Guidobaldo, matemático e importante autor de libros sobre perspectiva¹.

1. Para una detallada relación de los hechos y relaciones del cardenal Del Monte, los Médici, las artes y las ciencias véase LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, pp. 105-111.

presente habitualmente en las obras de Caravaggio¹.

En una ocasión, en el cuadro *La conversión de la Magdalena*, Caravaggio pintó un espejo convexo (fig. 1 y 2 página 456), probablemente al que se refiere el inventario, y el mismo que muchos autores creen que utilizó para llevar a cabo *Cabeza de Medusa*. En el primero fue utilizado de forma narrativa, como atributo correspondiente a la pasada vida de La Magdalena como cortesana. En el caso de *La cabeza de Medusa*, reproduce en el escudo convexo la imagen que muestra el espejo con una superficie reflectante similar. Caravaggio ha pintado sobre el escudo la ilusión de la superficie de un espejo, su reflejo desaparece en las profundidades inciertas detrás de la cabeza proyectada de Medusa (fig. 1, página 432)².

El uso apropiado de los espejos por parte de los artistas fue un tema que los teóricos del arte han discutido intensamente desde el principio. Su uso más habitual fue el que se acepta sin discusión en Caravaggio. La copia de la propia imagen como modelo de sus cuadros. También, para el estudio de expresiones faciales y estados emocionales, los *affetti*. En los cuadernos de Leonardo, se encuentra una idea repetida hasta la saciedad desde entonces: la de reflejar el objeto que se representa en un espejo plano, para que así el artista pueda comparar ambas imágenes y apreciar de manera más evidente los errores del dibujo³. El legado de Leonardo en Milán, donde Caravaggio aprendió a pintar, podría haber sido la razón del uso del espejo por parte de éste.

Sin embargo, como Louise Marin ha documentado, el teórico francés Abraham Bosse⁴ criticó el uso de los espejos por parte de los artistas. En concreto, Bosse denunció los efectos de los espejos esféricos tales como los que Caravaggio empleó en su Medusa. Es, arguyó Bosse, el recurso de los pintores que no entienden las convenciones de la perspectiva a través de planos paralelos como fue formulada por el escritor del principio del Renacimiento Leon Battista Alberti. En otras palabras, desde su punto de vista era una degradada forma de mimesis utilizada solamente por aquellos que eran incapaces de usar el ojo de la mente para concebir figuras en el espacio...⁵

1. Roberto Longhi, aportó esta idea en su libro sobre el pintor, LONGHI, Roberto, 1982, *Caravaggio*. Giovanni Previtali, Roma, que ha recibido considerable atención recientemente por autores como Friedlaender, Lapucci, Vodret, y Hockney.

2. WARWICK, Genevieve (Ed.), 2010, *Caravaggio: realism, rebellion, reception*, Associated University Press, Delaware, p. 18. Para una detallada interpretación de la pintura véase MARIN, Louise, 1995, *To destroy painting*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 126-145..

3. DA VINCI, Leonardo, 2008, *Notebooks*, Seleccionados por RICHTER, Irma, A., Oxford University Press, Oxford, p. 208.

4. Abraham Bosse, (1604 - 1676), Artista especializado en huecograbado y teórico del arte francés.

5. MARIN, Louise, 2010, *To destroy painting*, University of Chicago Press, Chicago, Citado y analizado en WARWICK, Genevieve (Ed.), *Caravaggio: realism, rebellion, reception*, Associated University Press, Delaware, p. 18.



1. Recreación del Palazzo Madama en el siglo XVI, grabado de Giuseppe Vasi, s. XVIII. El Palazzo Madama, donde Caravaggio vivió y pintó varios años, bajo la protección del cardenal Del Monte.

El Palazzo Madama -que en la actualidad es la sede del Senado italiano-, constituye un imponente edificio situado en el centro de Roma. A finales del siglo XVI era más modesto, pero ya con proporciones considerables (unos 90 x 60 m en planta). La fachada presentaba el escudo de armas de los Médici y en su interior, grandes salones, salas divididas por mamparas, aposentos decorados con tapices y alfombras orientales, sorprendían a los ilustres visitantes. Además tenía las habituales dependencias para la servidumbre, bodegas, cochera, establos, etc. Es admitida de forma generalizada la posibilidad de que Caravaggio pintase en los sótanos del edificio, que disponían de elevados tragaluces. El Palacio poseía en tiempo de Caravaggio, una reducida pero valiosa selección de esculturas clásicas y reliquias acomodadas en alguna de las estancias, así como una importante biblioteca bien provista y una numerosa colección de instrumentos científicos¹.

1. Véase LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, pp. 125 ss. y GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, pp. 145-147

EL CARDENAL DEL MONTE

Después de abandonar el taller del Cavalieri, Caravaggio necesitaba urgentemente mejorar su economía. El hecho de que existan dos versiones de *Muchacho mordido por un lagarto*, probablemente ambas de su mano, proporciona un interesante dato de la capacidad de copia y de su sentido práctico para mercantilizar su pintura desde un principio, aunque como relata Baglioni ... *no pudo dar salida a estas obras, y al cabo, hallándose reducido a tan mísero estado, sin dinero y harapiento, que algunos caballeros de la profesión le sostuvieron por caridad...*¹. Uno de estos caballeros fue Constantino Spata², un avisado comerciante de cuadros con buen ojo para descubrir nuevos talentos, que poseía una tienda en la plaza que daba a *San Luigi dei Francesi* y gracias al cual Caravaggio conoció al cardenal Del Monte.

Caravaggio pintó en aquellos meses dos obras para Spata, que sin duda llamaron la atención de Del Monte. Ambas existen todavía, y eran distintas a lo que había pintado hasta esa fecha: *La buenaventura* y *Los tahúres*. Las pinturas no tenían precedentes en Roma, sólo algún vago precedente en el norte de Europa, pero los asuntos tratados parecían adecuados para la colección del cardenal, ya que ridiculizaban el vicio. El cardenal sería su principal mecenas durante los primeros años en Roma y su fiel protector desde ese momento en adelante³. No sólo le proporcionó un alojamiento y un lugar donde pintar, sino que lo introdujo en el selecto círculo de coleccionistas cercanos al poder, de los que más adelante obtendría los más prestigiosos encargos.

*Del Monte fue una figura esencial en la vida profesional de Caravaggio en Roma y su gusto e intereses fueron importantes para el arte del pintor. El cardenal era un intelectual voraz, con una deslumbrante variedad de habilidades y conocimientos en música, teatro, literatura, arte y arqueología, historia y ciencias naturales y, además protegía a los jóvenes artistas, por cuya educación mostraba un interés minucioso*⁴.

Para Baglione, Francesco María Del Monte quizá fuera la primera figura paterna en la vida de Caravaggio, y según él: *...le acogió en su casa; y él, teniendo ya techo y sustento, cobró ánimos y confianza*⁵. A partir de ese momento cambian no sólo las circunstancias intelectuales que rodean a Caravaggio, sino también las físicas. Traslada su taller al *Palazzo Madama* en el otoño de 1595, y dispone por fin, de todos los recursos que pueda necesitar: pigmentos, lienzos,

1. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *La Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *Le Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*, Alianza Forma, Madrid, p. 276. Original en italiano en la p.273.

2. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*, Edhasa, Barcelona, p. 104.

3. Baglione relata escuetamente que: *Por medio de él conoció al cardenal Del Monte*. BAGLIONE, Giovanni, 1642, op. cit., traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 276. Original en italiano en la p. 273.

4. LANGDON, Helen, 2010, op. cit., p. 105.

5. BAGLIONE, Giovanni, 1642, op. cit., traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, op. cit., p. 276. Original en italiano en la p. 273.

ACADEMIAS EN EL RENACIMIENTO

Las academias eran asociaciones de estudiosos, eruditos, filósofos, escritores, y -más tarde-, artistas, que se inspiraban más o menos en la Academia de Platón en Atenas en el siglo IV a.C. Las más antiguas datan del siglo XV, y son de componente literaria. La primera academia científica fue la denominada *Accademia de los Secretos* fundada por Gianbattista Della Porta en Nápoles en 1560. Desde el siglo XV en adelante los científicos y eruditos fueron denominados de manera coloquial como "académicos"¹.

ACADEMIA SECRETORUM NATURAE

Primera academia científica fundada en Nápoles por Gianbattista Della Porta en 1560. Estaba abierta a científicos que hubieran realizado descubrimientos en las ciencias naturales que eran presentados a los otros miembros. La casa de Della Porta era el lugar de reunión. Sus actividades comenzaron a ser objeto de investigaciones eclesiásticas y Della Porta fue obligado a clausurarla en 1578.

ACCADEMIA DEI LINCEI

Fundada en Roma en 1603 por el príncipe Federico Cesi, era una sociedad científica. Galileo y Gianbattista Della Porta se encuentran entre sus primeros miembros. Después de decaer y cesar su actividad a la muerte de Cesi en 1630, renació en 1870 y se convirtió en la Academia Nacional de Italia, abarcando tanto a la literatura como a las ciencias.

ACCADEMIA DEL DISEGNO

La primera academia relacionada con las artes. Fundada en Florencia en 1562 siguiendo las indicaciones de Vasari. Su fundador fue el Duque Cosimo I de Médici, al que se unió como cabeza de la institución Miguel Ángel. Estaba constituida por 36 artistas -miembros elegidos-. Se admitía también a *aficionados*. Tuvo un enorme prestigio internacional.

FEDERICO CESI ANGELO (1585 - 1630).

Fue un científico italiano (nacido en Roma). A los dieciocho años, junto con tres amigos, el médico holandés Johannes Van Heeck (en Italia Giovanni Ecchio), y dos compañeros suyos, el matemático Francesco Stelluti de Fabriano y el erudito Anastasio de Filiis de Terni fundaron la *Accademia dei Lincei* (Academia de los Linceos), cuyo objetivo era la comprensión de todas las ciencias naturales a través de un método de investigación basado en la observación, la experimentación y el método inductivo. Eligieron el nombre "*Lincei*" (lince) del libro de Giambattista Della Porta "*Magia Naturalis*", que tenía una ilustración del felino en la portada y las palabras "... como los ojos del lince, examinando las cosas que se manifiestan por sí mismas, de modo que tras haberlas observado, con celo pueda usarlas ". Cesi eligió el agudo ojo de lince y el águila como los símbolos de la Academia. El lema de la academia, elegido también por Cesi, fue: "*cuidar las cosas pequeñas si se desea obtener los mejores resultados*" (*mínimos cura si maxima vis*).

Ya que era un momento de incertidumbre para llevar a cabo la investigación científica - poco antes la Inquisición había cerrado la Academia de Giambattista Della Porta "*Secretum Naturae*" en Nápoles bajo sospecha de brujería - la *Accademia dei Lincei* tuvo comienzos difíciles. El padre de Cesi prohibió la asociación, sospechando que socavaba su autoridad y separaba a su hijo de los intereses familiares. Los cuatro "linceos" pronto regresaron a sus ciudades de origen y continuaron comunicándose sólo por carta, adoptando seudónimos astronómicos. Cesi viajó a Nápoles, donde se reunió Della Porta, con el que parecía haberse escrito desde hacía tiempo. Allí le describió su academia y Della Porta le animó a continuar con sus esfuerzos. La academia logró sobrevivir debido a los recursos de Cesi como un noble rico y sus habilidades diplomáticas en la política romana de la Contrarreforma. Cesi logró ampliar las filas de la academia, con el mismo Giambattista della Porta en 1610 y Galileo Galilei en 1611. La Academia ayudó en la defensa de Galileo en sus polémicas con las autoridades eclesiásticas. Cesi murió repentinamente en 1630 y la *Accademia dei Lincei* no sobrevivió a su muerte. Renació en su forma actual, como la Academia Pontificia de las Ciencias, impulsada por el Papa Pío IX en 1847².

1. Las academias en el Renacimiento, véase GODDARD BERGIN, Thomas; SPEAKE, Jennifer, 2004, *Encyclopedia of The Renaissance and the Reformation*. Revised Edition, Market House Books, Nueva York, pp. 2-3.

2. BACCARI, Ada, 2010, *A Brief Outline*. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, pp. 5-6.

pinceles, modelos, espacio... y su arte se transforma definitivamente a los veinticuatro años.



1



2



3

1, 2 y 3. Retratos de Guidobaldo Del Monte, Federico Cesi y Federico Borromeo respectivamente.



Guidobaldo Del Monte (1545-1607), marqués Del Monte. Matemático italiano, astrónomo y filósofo del siglo XVI. En la imagen, retratado por Federico Barocci. Óleo sobre lienzo, 67,5 x 53,2 cm, Pesaro, Musei Civic.

Guidobaldo, hermano del cardenal, nació en Pesaro. Estudió matemáticas en la Universidad de Padua. Después de servir en el ejército, dedicó su tiempo a la investigación en diversas materias: matemáticas, mecánica, astronomía y óptica. Mantuvo correspondencia con varios matemáticos incluyendo Giacomo Contarini, Francesco Barozzi y Galileo Galilei. Fue amigo cercano de este último y lo ayudó en su carrera académica. Escribió un influyente libro sobre la perspectiva, titulado *Perspectivae Libri VI*, publicado en Pisa en 1600. Varios pintores, arquitectos y el escenógrafo Nicola Sabbatini utilizaron estos conocimientos en sus obras. Falleció en Montebardino in 1607.

EL PALAZZO MADAMA

El Palazzo ofreció a Caravaggio la posibilidad de contactar con una importante colección de obras de arte y ciencia. El cardenal compraba y vendía antigüedades, piedras preciosas, esculturas y curiosidades, siempre atento a todo lo que pudiera interesar a sus benefactores, los Médici. Acumulaba todo tipo de obras de arte, pero sobre todo pinturas¹. Pronto los cuadros de Caravaggio figuraron dentro de la colección como piezas muy valoradas por Del Monte. Sin embargo, sus intereses eran mucho más amplios. Fomentaba un amplio círculo de amistades, entre los que se encontraban escritores, bibliófilos y coleccionistas de manuscritos raros. Se relacionaba con músicos y cantantes, eruditos, médicos, científicos y matemáticos. Conocía también a alquimistas, astrónomos y todo tipo de investigadores o artistas entre los que destacaba Rubens. Giulio Mancini, médico y futuro biógrafo de Caravaggio era uno de los personajes que visitaba habitualmente el Palazzo, y este hecho explica por qué conocía más datos que los otros biógrafos contemporáneos acerca de los acontecimientos de la vida de Caravaggio en Milán y de sus primeros años en Roma.

Científicos tan importantes como Federico Cesi -fundador de la Academia de los Linceos-, se encontraban también entre ellos así como Guidobaldo Del Monte, hermano del cardenal, matemático y autor de tratados sobre perspectiva que mantenía correspondencia con Galileo². Federico Cesi conocía a Della Porta, y consiguió finalmente -en 1610-, que éste formara parte de su Academia. Los escritos de Della Porta eran conocidos y admirados por todo el grupo de científicos, escritores y -con toda seguridad- artistas³. Del Monte, influido por las investigaciones de su hermano, mantenía un vivo interés por la ciencia y el arte, y se relacionó con Galileo desde sus comienzos desempeñando un papel crucial en el desarrollo de la Academia de los Medici.

Además, el interés de Del Monte por la ciencia y el arte se extendió a las conversaciones y el estudio sino que comprendía también la experimentación. Del Monte tenía un importante y bien equipado laboratorio que era simultánea a su interés por una nueva cultura basada en la observación. En Florencia el *Studiolo* situado en el Palazzo Vecchio, decorado con obras de arte, fue el primer laboratorio de este tipo. Del Monte adquirió por aquellas fechas el Palazzo Avogardo que decoró con obras de arte y ciencia. Del Monte tenía una destilería y una colección de instrumentos y utensilios científicos. Los contactos, dan a entender que se trataba de un hombre culto, curioso y con una excepcional sensibilidad para apreciar el talento. Compartía con su círculo de científicos y coleccionistas muchas afinidades, entre ellas la pasión por



observar los fenómenos de la naturaleza con la mayor exactitud posible, apoyándose en las nuevas aportaciones de

4. Capilla Contarelli, en San Luigi dei Francesi. Capilla dedicada a San Mateo. Las obras de las paredes laterales *La vocación de San Mateo*, y *El martirio de San Mateo* fueron los primeros encargos importantes y de gran formato conseguidos por Caravaggio con el apoyo del cardenal Del Monte. Posteriormente realizaría también *San Mateo y el ángel* en el centro de ambas.

1. Los inventarios muestran que a su muerte, Del Monte había reunido alrededor de seiscientos pinturas, entre las que se encontraban copias de Miguel Ángel, Andrea del Sarto, Rafael y Leonardo Da Vinci. Presuntamente cinco "tizianos" auténticos y un "giorgione". En las listas figuran además nombres como Palma il Vecchio y Jacopo Bassano. LANGDON, Helen, 2010, op. cit., p. 126.

2. Guidobaldo Del Monte dedicó su trabajo *Perspectivae* a Francisco de Médici. El libro se convertiría en obra de referencia fundamental.

3. PICCARI, Paolo, 2007, *Giovan Battista Della Porta: il filosofo, il retore, lo scienziato*, FrancoAngeli, Milán, pp. 34-36.

4. LANGDON, Helen, 2010, op. cit., p. 144.



1



2



3

4



1, 2, 3 y 4. Procesos de trabajo que recrean la versión más tradicional de Caravaggio trabajando en su estudio. Secuencias de la película *Caravaggio*, del director Derek Jarman, 1986.

5. *El tránsito de la Virgen*. Detalle.

5



4.4 SUPUESTOS PROCEDIMIENTOS DE CARAVAGGIO

4.4.1 EL SUPUESTO ACADÉMICO

A pesar de que en el mundo cinematográfico no es habitual el rigor histórico, debido entre otras cosas a la duración limitada de las películas y a que el objetivo del director suele ser más comercial que divulgativo, la cinta de Jarman, *Caravaggio*, de 1986¹, es utilizada en esta investigación, puesto que, con sus imágenes, ayuda a comprender e ilustrar una serie de problemas técnicos con los que pudo encontrarse Caravaggio a la hora de realizar lienzos de gran formato y que no se suelen tomar en consideración por parte de los investigadores. El proceso de trabajo que propone Jarman, se adapta con cierta naturalidad a lo que se puede considerar como “dogma académico”² con respecto al proceso de trabajo de Caravaggio.

Las figuras **1** y **2** ilustran dos hipótesis de situación del modelo, iluminación y colocación del lienzo que podrían ser válidas para pintar. El pintor trabaja en un taller iluminado por una fuente de luz -seguramente natural-, que baña al modelo. En las figuras **1** y **3** se aprecia un detalle que tiene cierta importancia en la ejecución de una pintura de gran formato: en los lienzos grandes -comparar con fig. **2**-, el propio cuadro tapanía al pintor si estuviera colocado en una posición paralela al motivo, por lo que Jarman supone una posición transversal (fig. **1**). Este hecho supone una dificultad añadida a la realización de la copia del modelo. El trasvase de datos capturados en la memoria visual no es inmediata desde un lugar (el modelo) a otro (el lienzo), sino que entre ambos discurre un cierto tiempo y una traslación espacial, dando lugar a posibles errores. Realizarlo correctamente implicaría inevitablemente un mayor tiempo para verificar y confirmar las decisiones tomadas con el pincel. En la figura **2** se puede observar una más adecuada colocación del lienzo, debido a que su tamaño es mucho menor (se trata del *San Juan Bautista* actualmente en la Nelson Gallery de Kansas).

En las figuras **3** y **4**, se representa un proceso de ejecución tradicional, con encajado con un dibujo realizado con óleo diluido (véase detalle enmarcado fig. **4**), que posteriormente es rellenado de color y trabajado en capas hasta llegar al resultado final (fig. **5**). Como se ha visto, el método de Caravaggio que evidencian las radiografías es distinto (véanse páginas. 338 y 340). Es lógico que Jarman -asesorado por profesionales, quizás los mismos que habrán realizado las pinturas que salen en la película³-, estime necesario ese boceto realizado con pincel y una línea muy suelta y aproximada, de óleo rebajado. Es en realidad un encaje de la obra a representar, y por fuerza debería haber tenido correcciones, cambios, borrados, etc, pero de ellos no queda rastro alguno. El hecho es que ese dibujo, inevitable para todo pintor que no sea Caravaggio, no existe; el dibujo de “encaje” no existe en los cuadros de Caravaggio.

Tampoco las pinceladas cargadas de color (fig. **4**) parecen adecuarse a los cuadros definitivos de Caravaggio.

1. JARMAN, Derek, 1986, *Derek Jarman's Caravaggio*. Thames, Londres. Largometraje y posterior libro.

2. Se entiende en esta investigación el concepto de “dogma académico” o “Lo académico” como una visión conservadora de lo que es aceptado o no con respecto a Caravaggio. “Lo académico” no se plantea nuevas hipótesis que las evidencias de las investigaciones recientes proponen, manteniendo una postura inmovilista a pesar de sus posibles incongruencias.

3. El asesor en temas de arte fue Mike Buchanan y el responsable de las pinturas que aparecen en las imágenes el pintor Christopher Hobbs



1



2

1 y 2. Hipótesis de iluminación natural complementaria expuesta en la película de Derek Jarman, en 1986. JARMAN, Derek, *Derek Jarman's Caravaggio*, Thames, Londres, 1986. Largometraje y posterior libro.

3. Artefacto articulado manejado con cuerdas propuesto por Vodret. VODRET, Rossella, *Caravaggio: La Bottega del Genio*, Munus, Roma, 2010, pp. 35 y 83, basado probablemente en la inclusión en el inventario del año 1605 de "un trípode alto de madera".

3



Esas pinceladas gruesas, en estadios prematuros de la ejecución, formarían de una jornada de trabajo a otra una base inadecuada, de manera que dificultarían y trabarían el posterior desarrollo y consecución de la imagen deseada. Su método de trabajo era mucho más cuidadoso, y a base de suaves veladuras, dotaba a sus figuras de ese aspecto incomparable e inconfundible.

Con respecto a la iluminación es muy posible que, si el día no era muy luminoso, necesitara además algún tipo de iluminación añadida para trabajar correctamente en el lienzo y realizar las mezclas de los colores. Siguiendo el razonamiento anterior, si como parece evidente, Caravaggio necesitaba la luz del día para pintar, sólo determinadas horas serían adecuadas, lo que justificaría el comentario de Bellori

...tras pintar durante algunas horas del día, se dejaba ver por la ciudad con la espada al flanco y hacía profesión de armas, aparentando atender a cualquier cosa menos la pintura¹.

Para solventar este aparente problema, se han propuesto diferentes estrategias que Caravaggio podría haber utilizado. Tanto Jarman en su film, como Vodret en su libro *La Bottega del Genio*², plantean la utilización de espejos para orientar la luz natural hacia los modelos. El uso de un espejo amplio manejado por un ayudante (fig. 2 y 3) parece más lógico que el improbable artefacto que muestra Vodret (fig. 4)³. Sin embargo, aún lo es más que Caravaggio aprovecharse las horas adecuadas de luz para realizar detalles de la composición, y las horas de iluminación “inadecuada” para resolver fondos y partes del cuadro ya planteadas como es habitual entre los pintores realistas o naturalistas de todas las épocas. La “impulsividad” de Caravaggio en la ejecución de las pinturas, tendría así una explicación relacionada con su proceso habitual de trabajo⁴.

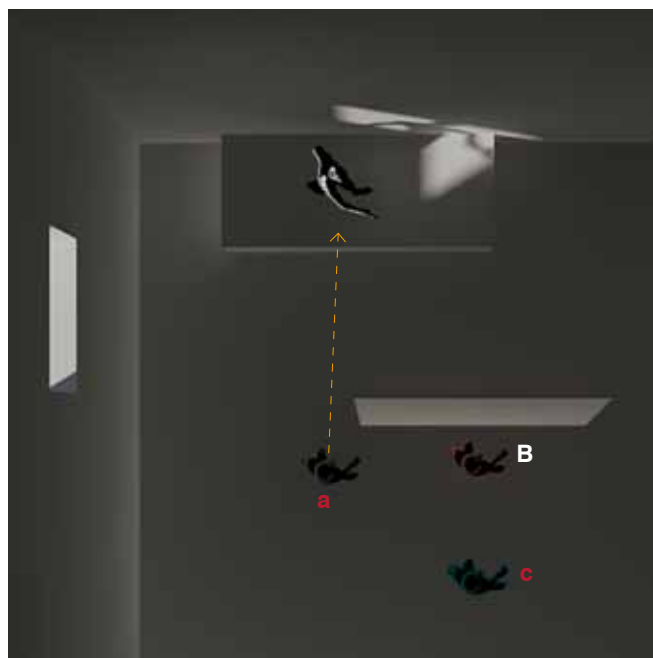
Si éste fuera simplemente el método de trabajo del pintor lombardo, no quedaría más que admirarle y disfrutar de su arte y de su talento como pintor y como dibujante. Sin embargo quedan demasiados interrogantes en el aire que merecen ser investigados.

1. BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, p. 291. Original en italiano en la p. 283.

2. Rossella Vodret es actualmente la directora del Museo Polo de Roma, y anteriormente lo fue de la Galería Nacional de Arte Antiguo del Palacio Barberini en Roma. Es autora y responsable de numerosas exposiciones de arte romano del siglo XVII, entre las que destaca la reciente “Caravaggio” en la Scuderie del Quirinale en Roma, 2011.

3. VODRET, Rossella, 2010, *Caravaggio: La Bottega del Genio*. Munus, Roma, pp. 35 y 83. Véase también el film de Jarman, *Caravaggio*.

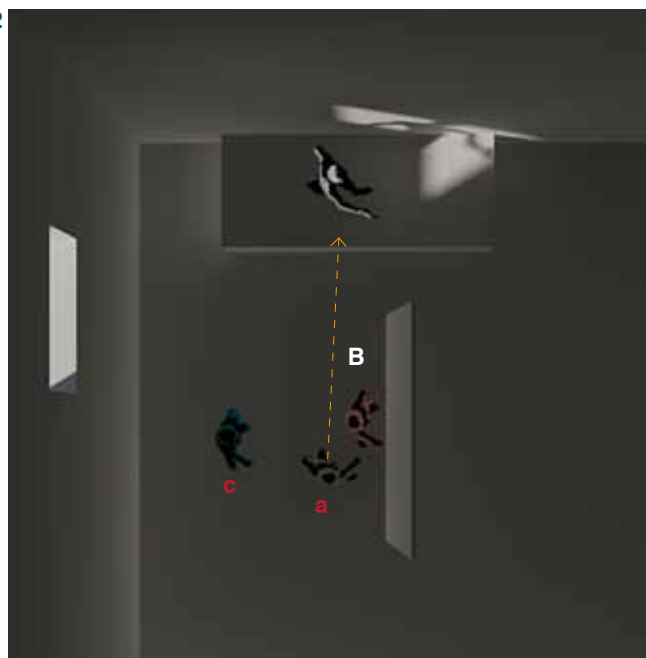
4. Las explicaciones basadas en el uso de complejos sistemas de espejos para conseguir ampliar las horas de trabajo efectivas no parecen muy convincentes, sobre todo teniendo en cuenta la cantidad de lugares distintos en los que Caravaggio realizó su trabajo, muchas veces después de huir de manera intempestiva sin tiempo para llevar más que lo imprescindible.



1. Hipótesis de colocación del lienzo paralelo al modelo. FF

El pintor ha de desplazarse fuera de su posición de trabajo hasta la posición **a**, para tomar los datos del modelo. Volviendo con ellos en su memoria, trabaja en la posición **b**, y comprueba el resultado dando unos pasos hacia atrás, a la posición **c**. En cuanto necesite la comprobación de lo que ejecuta con la realidad debe situarse nuevamente en **a**, con la incomodidad, y falta de referencias que ello conlleva.

La hipótesis es lógicamente rechazada, y la experiencia real de cualquier pintor evitaría esta posición para llevar a cabo un lienzo de gran formato.



2. Hipótesis de colocación del lienzo transversal al modelo. FF

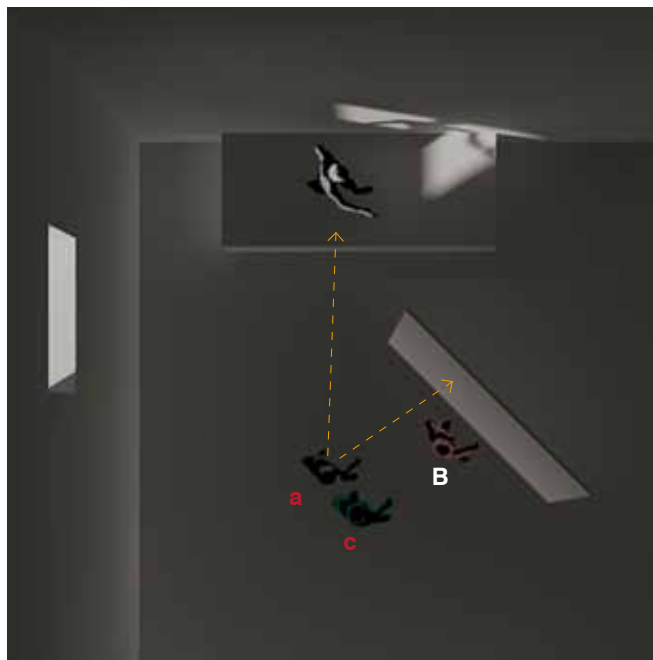
El pintor puede tomar los datos desde su lugar de trabajo **b**, simplemente girando la cabeza (**a**), para ver en conjunto el trabajo realizado debe alejarse hasta **c**, desde donde las referencias del modelo no son las mismas.

Un descuido puede llevar a confusiones y pequeños errores que se han de evitar. Además, la traslación de los datos 90° supone un giro en el espacio que le puede hacer perder las referencias. El método tradicional de ayudas con plomadas y un elemento de medida, para trasportarlas con el brazo estirado del modelo al cuadro supone un tiempo y cuidado que parecen incompatibles con los tiempos de trabajo de Caravaggio.

La hipótesis, que coincide con las imágenes del largometraje de Jarman (fig. 3), presenta incomodidades en la ejecución, algo que sería lo primero que un pintor corregiría al trabajar. Además, y aunque no existen reglas fijas en estas cuestiones, un pintor diestro, preferentemente colocaría al modelo a la izquierda del lienzo.



3



4 5

3. Hipótesis de colocación del lienzo girado.

FF

Lo más lógico, vistas las dos hipótesis anteriores, sería colocar el gran lienzo girado un determinado ángulo con respecto al modelo. Esta colocación permite al pintor observar al mismo tiempo al modelo y al cuadro (**a y c**), y con la referencia tomada, llevarla inmediatamente al lienzo (**b**).

La colocación del lienzo con respecto al modelo es una de las primeras cuestiones que se plantea el pintor en el momento de empezar a pintar. Como dato aclaratorio de este hecho, se puede recordar la disposición que sugiere Velázquez en *Las Meninas* de un lienzo de proporciones considerables, con una inevitable colocación girada del lienzo -en este caso de no más de 20º-, lo que permite una visión simultánea de representación y realidad (fig. 5).





1. Recreación de *La Bottega* de Caravaggio, con el ventanuco alto, el espejo convexo y el resto del material que sería habitual en un estudio de un pintor de su época. Caravaggio a lo largo de sus años como pintor fue de un lugar a otro, pero siempre buscando un lugar apropiado para trabajar. El techo roto en la casa alquilada a Prudentia Bruni¹ es un indicio claro de su necesidad de conseguir unas condiciones determinadas para llevar a la práctica su oficio.

1

1. LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona, p. 356

2, 3, 4 y 5. Recreación de la realización del autorretrato en *Baco enfermo*. El gran espejo plano -un lujoso y caro complemento- fue absolutamente necesario para llevarlo a cabo. El cambio de postura inevitable al pintar obligó a marcar en el vidrio unas líneas -como posteriormente haría en los lienzos con las *incisionni*, para poder volver al punto de partida y conseguir una copia fidedigna.



2 3



4 5



4.4.2 ROSSELLA VODRET Y LA *BOTTEGA* DEL GENIO

Vodret añade varias consideraciones sobre los medios que Caravaggio tenía teóricamente a su disposición y plantea procesos de ejecución distintos: partiendo de la descripción de las pertenencias de Caravaggio, realizado en el inventario de 1605, supone una *bottega* del pintor situada en un sótano, con un ventanuco alto así como una serie de artículos y materiales dispuestos para su uso como profesional de la pintura. Estos serían telas preparadas, bastidores, banquetas, platos, vasos y dos espejos: uno grande y plano, y otro convexo.

Teniendo en cuenta las fuentes primarias, en las que es unánime la afirmación de que realizó “...*algunos cuadritos de él mismo reflejado en un espejo*”¹ Vodret propone que la primera y más evidente utilización de los espejos fue para el autorretrato de *Bachino Malato (Baco enfermo)*. La manera más directa y evidente que tiene un pintor de fijar su propia imagen que se va a copiar a partir del reflejo en un espejo -ya que inevitablemente ha de moverse para pintar (fig 1 y 2)-, es hacer unas marcas con el propio óleo en el espejo, para que sirvan de referencia durante el posado, y para volver a colocar la cara en el mismo lugar (fig. 3) de forma que coincidan todos los elementos de la composición (fig. 4). Estas marcas, permiten descansar, comprobar, y comparar incluso si el trazado del dibujo en el lienzo coincide con el dibujo en el espejo.

El siguiente paso, inevitable especialmente si el pintor es conocedor de las técnicas de grabado, es la transferencia por presión de dicho dibujo -mientras el óleo está fresco-, al lienzo. El supuesto inconveniente de la inversión de la izquierda y la derecha, no lo es en la mayoría de los casos, puesto que el pintor está habituado a la contemplación de su imagen reflejada. El presionado deja un leve rastro de los contornos en la tela, fácil de seguir y continuar con el posterior trabajo de color. Esta técnica es conocida desde antiguo, siendo habitualmente recogida en los manuales de pintura. Si el lienzo está montado en un bastidor, y si es de gran formato, la operación se complica, y es posible que sea necesario un paso intermedio de llevar primero la imagen a un papel, para después, repitiendo el proceso, llevarlo del papel al lienzo. Es un proceso que no supone excesivo cuidado, pero que tampoco permite la trasposición de los pequeños detalles. Más bien, reproduce a grandes rasgos, proporcionando la resolución general de la figura a representar. El trabajo y oficio del pintor son necesarios para llevar a buen puerto el resultado del cuadro así ejecutado.

Vodret, plantea que Caravaggio, en lugar de utilizar la trasposición del dibujo por presión utilizó un método mucho más sutil. La proyección de los contornos previamente calcados. El método sería, en primer lugar calcado de la imagen en un vidrio (en el caso de un autorretrato, simplemente se coloca un espejo detrás del vidrio). A continuación, las líneas del contorno obtenidas, se proyectan por medio de la luz de una lámpara sobre el lienzo. Por último, se procede al calcado de las líneas al lienzo con óleo diluido.

Hay que hacer constar, que tanto la trasposición de la imagen mediante presión, o mediante la proyección de los contornos calcados, suponen un dibujo de línea previo que aparecería en el lienzo, pues lo que no tiene sentido es el pintar con la proyección todo el tiempo.

El siguiente caso que Vodret trata de describir en su análisis, es el cuadro de *La cabeza de Medusa* -nuevamente

1. BAGLIONE, Giovanni, 1642, *La Vita di Michelangelo da Caravaggio*, (en *Le Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma, traducido en FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid, pp. 275-276. Original en italiano en la p. 273.



1

2



1 y 2. Secuencia ilustrativa del supuesto proceso propuesto por Vodret para la ejecución del cuadro *La cabeza de Medusa* (1597-98).

Al ser un autorretrato, Caravaggio debió calcar previamente su rostro en un espejo, en el que habría colocado un cristal interpuesto. El dibujo de líneas de contorno, realizado con óleo sobre el vidrio, sería proyectado después con ayuda de una lámpara como se aprecia en la figura **1**, consiguiendo -en teoría- una imagen similar a la que se observa en la figura **2**, fácil de calcar sobre el escudo convexo¹.

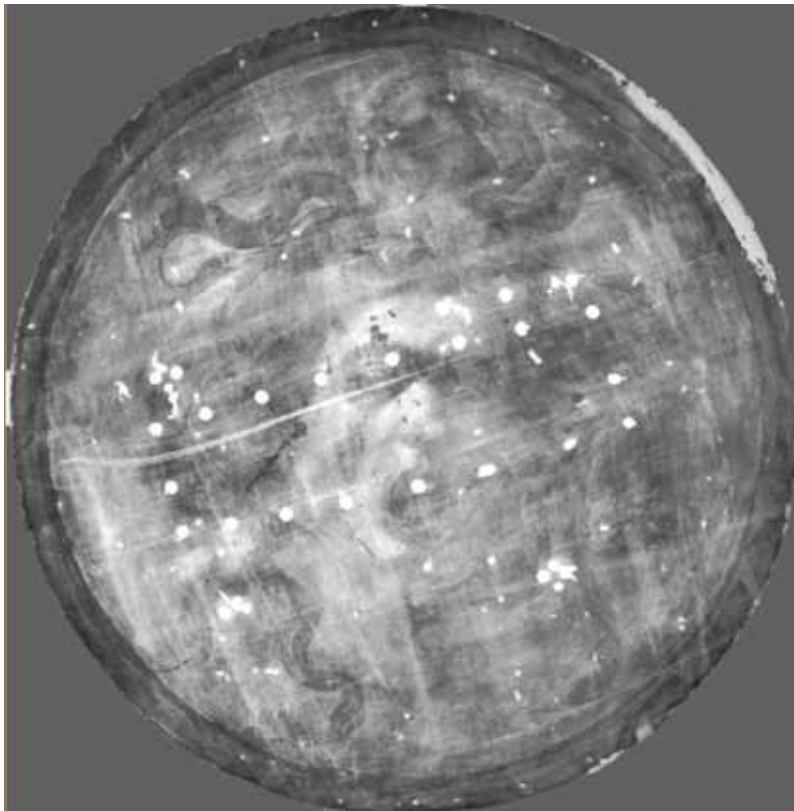
Según la mitología clásica, Medusa era un monstruo con cuerpo femenino y cabellera compuesta por serpientes venenosas. Su mirada petrificaba a sus enemigos. Perseo se enfrentó a ella, utilizando el reflejo de su escudo para poder acercarse a ella sin mirarla. La decapitó y empleó su cabeza petrificadora como escudo. Esta es la explicación mitológica del por qué la cabeza de Medusa ha sido frecuentemente empleada para adornar escudos. El cuadro de Caravaggio es un tipo de escudo circular denominado rodela, que se empleaba en los rodeos.

¹. Secuencia del documental "*La Bottega del Genio*" VODRET, Rossella, 2010.

un autorretrato- pintado sobre un escudo circular convexo (fig. 4). Vodret propone que, previo calcado de su propio rostro en un vidrio al que se le ha colocado el espejo plano detrás como se ha comentado, Caravaggio proyecta los contornos sobre el escudo convexo con la luz de una lámpara o linterna (figs. 1 y 2). Esto explicaría sólo en parte las deformaciones evidentes del dibujo proyectado, ya que si el dibujo era correcto, la proyección resultante vista de frente también lo sería, y las deformaciones se percibirían o se producirían al mirar el escudo desde un punto de vista distinto al de la proyección de la luz.

Por otra parte, la luz de las lámparas de la figura 1 no proyecta la imagen de forma adecuada. Primero, debido a su carácter radial -los rayos no son paralelos- y segundo porque la luz que proyecta no es lo suficientemente estable y potente.

Siguiendo con las hipótesis planteadas por Vodret en su exposición, para el cuadro *Los tramposos* sugiere otras



3. Radiografía del escudo convexo. La madera del escudo es de álamo, y sobre él, encolado y estirado se encuentra el lienzo con la pintura al óleo.



4. Perfil del mismo. Galería de los Uffizi, Florencia. El escudo tiene un diámetro de 55 cm.



1 2



3 4



Proyección de sombras a partir de la proyección de la luz solar reflejada en un espejo plano. Recreación propuesta por Rosella Vodret en el documental "La Bottega del Genio" para explicar su posible uso en el cuadro de Caravaggio, *Los tramosos*¹.

1. Colocación del espejo para que la luz diurna que incida en él se refleje y proyecte sobre los modelos.
2. Resultado apropiado para poder llevar a cabo el perfilado de los contornos de la figura deseada.
3. Proceso de contorneado en el lienzo.
4. Supuesto ideal, no plausible.

Realizada la comprobación de si lo expuesto por Vodret era posible y correcto, se ha podido constatar que la figura 4 no lo es, a no ser que se posea un foco eléctrico, por lo que no es una opción en el caso de Caravaggio. Con un espejo y la luz solar, es necesario que el modelo esté ciertamente cerca del lienzo donde se va a proyectar la sombra -como por otra parte se ve en la fig. 2. El alejamiento del modelo del lienzo provoca un "desenfoque" en la sombra proyectada y el más pequeño movimiento, tanto del modelo como del espejo provoca grandes errores.

1. Secuencia del documental "La Bottega del Genio" VODRET, Rossella, 2010.

dos posibilidades:

La primera está relacionada con el posible uso de espejos e iluminación y lo estudiado en el capítulo **2** acerca del nacimiento de la pintura, el dibujo con sombras (**apartado 2.3, página 121**). Caravaggio, según esta premisa, habría proyectado la luz que entraba por el ventanuco de su estudio, reflejándola en el espejo plano hacia los modelos tras los que se encontraba el lienzo preparado para pintar. Llevado a cabo la reproducción del método sugerido para contrastar la hipótesis¹, aprovechando las condiciones apropiadas del inestable invierno gallego que ofreció -por fin- unas horas de sol radiante, se hallaron una serie de problemas no descritos en el proceso.

En primer lugar, la luz necesaria para llevar a cabo el dibujo de manera correcta es la del sol, que provoca en los modelos un deslumbramiento evidente. Otro tipo de luz como lamparas de aceite, antorchas como la del cuadro *Siete obras de Misericordia* (fig. **5**) no son apropiadas por inestables y débiles. Así, el dibujo debía aprovechar las horas de incidencia directa del sol entrando por la ventana. Se comprobó de manera empírica que una pequeñísima variación en el soporte del espejo provocaba una importante deformación del trazado. Para que la sombra esté perfectamente definida, el modelo debe estar cerca del lienzo, pues en caso contrario, se difumina su proyección y el trazado es menos certero. Lo representado en la figura **4** no parece probable ni posible en las condiciones que se conocen de los lugares de trabajo de Caravaggio.

También interviene el tamaño de la ventana, ya que si es pequeño (ver imagen palacio Madama fig. **7**) obliga a movimientos del espejo o del modelo, con las deformaciones consiguientes. La carpintería de los vidrios molesta enormemente, por lo que lo lógico sería abrir la ventana. Un posible ejemplo de ventanuco alto existente en el taller de Caravaggio se encuentra representado en el cuadro *La vocación de san Mateo* (fig. **8**).



6. *Siete obras de Misericordia*, 1606.



7. Ventanas del Palazzo Madama



8. *La vocación de San Mateo*, 1599.

La segunda posibilidad que Vodret sugiere, continuando con el cuadro de *Los tramposos*, es que puesto que Caravaggio conocía la obra de Alberti, pudo según ella, haber adaptado la ventana albertiana y llevarla un paso adelante,

1. El experimento fue llevado a cabo el día 24 de enero de 2013, a las 11,00 h.



1 2



3 4



Utilización del método del velo sustituyendo este por un vidrio para su posterior proyección en *Los tramosos*¹.

1. Colocación de la escena y del vidrio en lugar del velo imitando la ventana de Alberti. Inclusión de un punto de mira (a) con el objeto de poder mantener fijo el ojo que observa.
2. Posición del pintor comprobando la imagen a realizar.
3. Proceso de contorneado en el vidrio, mediante óleo aplicado con un pincel fino.
4. Dibujo resultante en el vidrio.

Con cierto cuidado y meticulosidad, es posible conseguir en el vidrio casi cualquier escena que se escenifique en el estudio del pintor. El problema más grave detectado ha sido, no en el calcado de la imagen, sino en la proyección, debido a lo inadecuado de las lámparas de aquella época para retroproyectar cualquier imagen que provocan que el método de trabajo propuesto sea aparatoso y poco eficaz.

¹. Secuencia del documental *“La Bottega del Genio”* VODRET, Rossella, 2010.

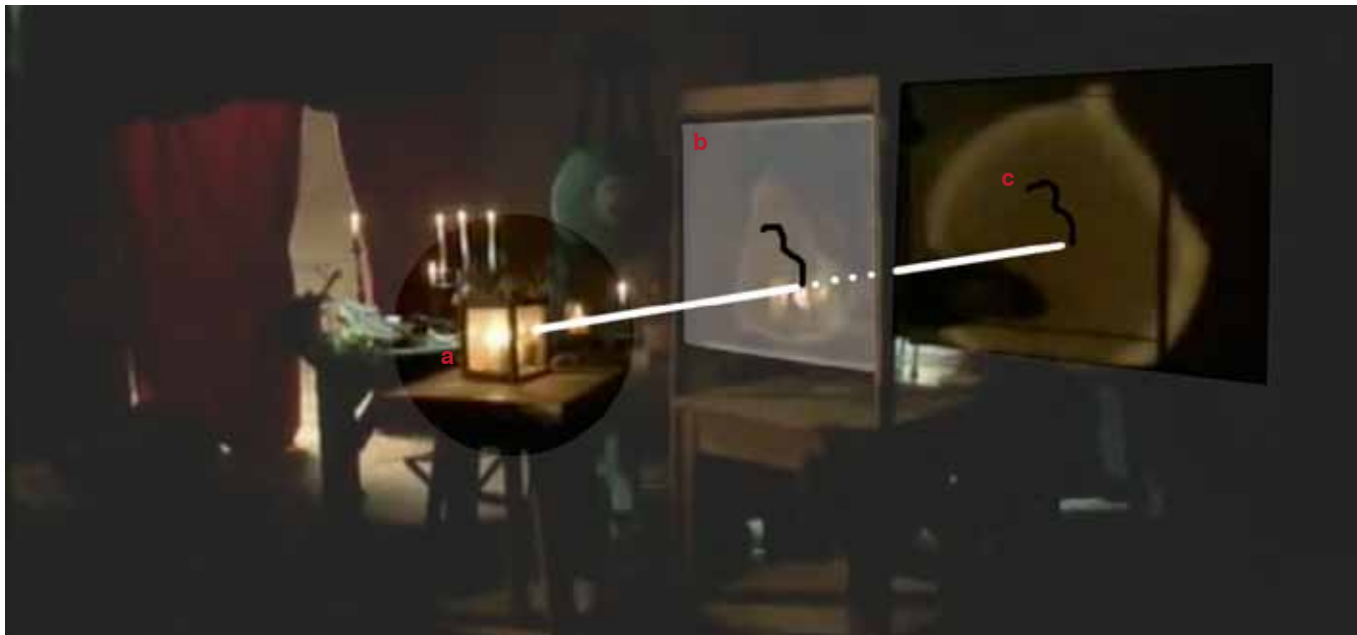


5. Radiografía del cuadro *Los tramosos*, 1595, en la que no se aprecian restos de trazados que puedan dar lugar a pensar que Caravaggio ciertamente dibujó las figuras antes de proceder a su pintado.

combinándola con la técnica del trazado en vidrio y su posterior proyección sobre el lienzo (fig. **1 a 5**).

Caravaggio una vez escenificada la escena con los modelos, contemplaría la imagen desde un único punto de vista (fig. **3 y 4**) desde el que trazaría los contornos de los jugadores, la mesa y los demás elementos de la composición. Por último, y como en los casos anteriores, proyectaría el dibujo sobre el lienzo con la ayuda de una lámpara (fig. **6**). Este proceso, a pesar de ser un método posible, conlleva nuevos interrogantes, por cuanto ese supuesto dibujo proyectado, vuelve a ser un dibujo de contornos trazado en el lienzo que -como es sabido-, no ha dejado rastro según las radiografías efectuadas al cuadro y no coincide con la forma de pintar de Caravaggio.

Por otra parte, el método evitaría los problemas de un posado por partes, ya que éste no tendría sentido. El montaje supone una composición de modelos posando en situación.



6. Esquema de retroproyección de las imágenes calcadas en el vidrio por mediación de una lámpara de velas y aceite. A partir de estas líneas proyectadas y capturadas en el lienzo, el pintor, -ya de una manera tradicional- debería llevar a cabo el resto de la pintura. FF*

- a.** Fuente de luz. Vodret propone una lámpara de aceite.
- b.** Vidrio con las líneas del proceso anteriormente descrito en fig. **1 - 4**.
- c.** Proyección sobre el lienzo, dispuestas para ser calcadas por el pintor.



1



2



3



4

Utilización de la cámara oscura por parte de Caravaggio, para la realización del cuadro *Cesta de frutas*¹.

1. Lente biconvexa de 12-14 cm de diámetro.
2. Cámara oscura en el propio estudio del pintor, separado simplemente del lugar en donde posan los modelos por una simple cortina.
3. Colocación de la lente.
4. Colocación del lienzo.

Es importante darse cuenta que el montaje de las distintas imágenes que se pueden proyectar en un lienzo se colocan moviendo, no a los modelos o la lente, sino el propio lienzo. La operación tiene la dificultad añadida de realizarse teniendo como referencia una imagen que se percibe boca abajo.

El método es sencillo, práctico y muy preciso, permitiendo el trazado o pintado de los elementos con toda la seguridad necesaria.

5



5. Radiografía del cuadro *Cesta de Frutas*, 1598-99, en el que se aprecia una pintura subyacente, lo que indica que Caravaggio reutilizó el lienzo.

¹. Secuencia del documental *"La Bottega del Genio"* VODRET, Rossella, 2010.

En *Cesta de frutas*, Vodret plantea, por fin, el uso de la cámara oscura por parte de Caravaggio. La lente que muestra en la fig. 1 de aproximadamente unos 12-14 cm de diámetro parece la adecuada para el experimento¹. Como se aprecia en las imágenes, con una simple lente todo el resto del atrezzo es evitable. Si el modelo se coloca en el lugar adecuado, la proyección de la imagen será clara y nítida, preparada para calcarla con todo detalle. Una vez la escena está preparada, el enfoque se consigue moviendo el lienzo, dejando fijos modelos y lente. Este detalle provoca pequeños y lógicos desajustes de escala que con cierto cuidado por parte del pintor, pueden solventarse sin demasiados problemas.

Este proceso de “captación de la imagen” es simple, y plantea ventajas evidentes con respecto a los que se han visto hasta ahora; el más importante, en el caso de Caravaggio es que al reducirse a una lente, le permitiría transportarlo consigo en los múltiples desplazamientos y traslados que llevó a cabo en esos años, y simplemente tenía que montar nuevos escenarios. Es por ello que demolió el techo de la habitación alquilada a Prudentia Bruni. También ésta puede ser la explicación de sus continuos cambios de estilo. Nuevo lugar, nuevas luces, nuevas composiciones, nueva *bottega*, nuevo espacio interior, pero..., la misma lente².



6. Imagen invertida conseguida con la lente en la simulación del proceso de *La cesta de fruta*. Secuencia del documental *La Bottega del Genio*, VODRET, Rossella, 2010

1. En pruebas de cámaras oscuras llevadas a cabo en la investigación, reproduciendo las condiciones de una habitación oscura con un ventanuco abierto a la luz solar, se ha podido comprobar la conveniencia de que la lente tenga un diámetro superior a 10 cm y sin mucho aumento, ya que cuanto menos concentre los rayos de luz, mayor será la imagen proyectada.

2. El acceso de Caravaggio a la lente que se está considerando se produciría posiblemente de la mano de Del Monte en el palacio Madama, por lo que los cuadros previos indican que Caravaggio llevaba tiempo experimentando y pintando sin cámara oscura. Quizás, como sugiere Hockney, su primer paso en el uso de la óptica fuera a través de imágenes proyectadas con espejos cóncavos.

EL ENTORNO

En un día claro, se ciega la ventana de una habitación con papel de aluminio, y se coloca un modelo y una mesa enfrente a distintas distancias (fig. **1**, **2** y **3**)



1



2



3

ESTENOPO

Una vez en el interior de la habitación oscura, se realizan múltiples pruebas variando el tamaño del estenopo, buscando conseguir la imagen más clara posible, sin lente. Ello conlleva la reducción del agujero al tamaño mínimo (alfiler), con una importante reducción de la luminosidad que hace que la imagen invertida que proyecta la cámara no sea adecuada para fines pictóricos. Con un estenopo de menos de 1 cm. de tamaño, se consigue una imagen que permite trazar los contornos de los elementos mejor iluminados.

En el momento en que se incorpora la lente, todo cambia. Al acercarla al agujero, se observa como la imagen adquiere nitidez y luminosidad (fig. **6**) Sorprendentemente, después de múltiples pruebas, se constata que la forma del orificio por el que pasa la luz es independiente del resultado. Incluso con una forma irregular (fig. **5**) la imagen resultante es perfecta. Poco a poco se llega a la conclusión de que una lente amplia, con pocos aumentos es la ideal para que la imagen sea clara y nítida.

4



5

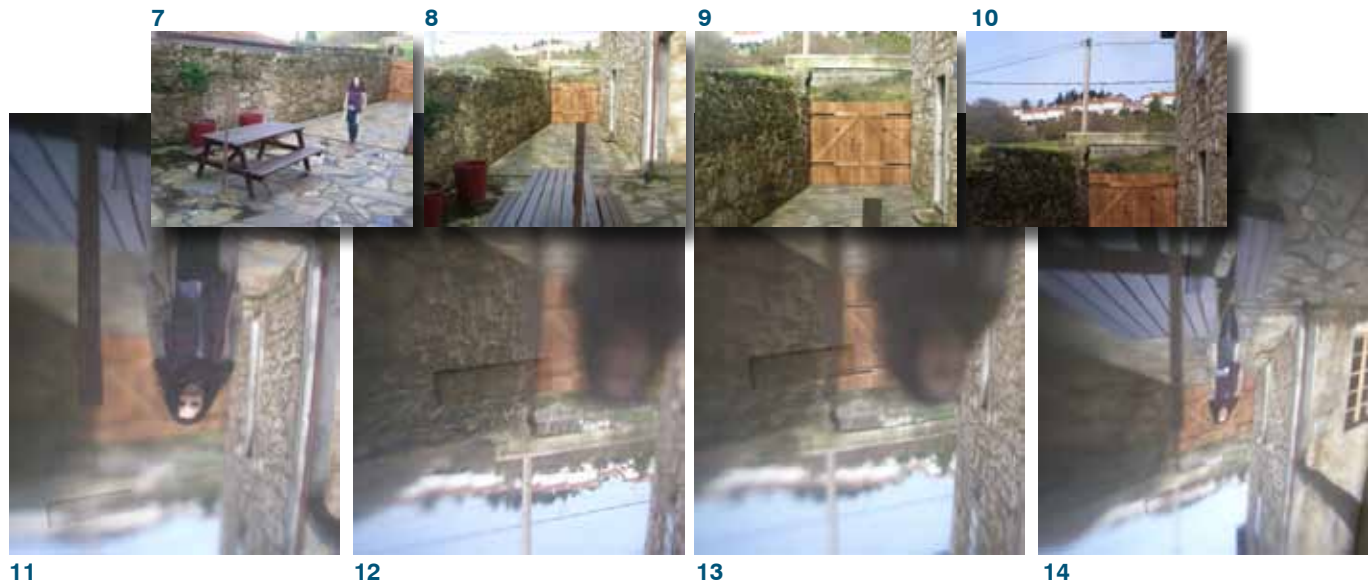


6



ENFOQUE

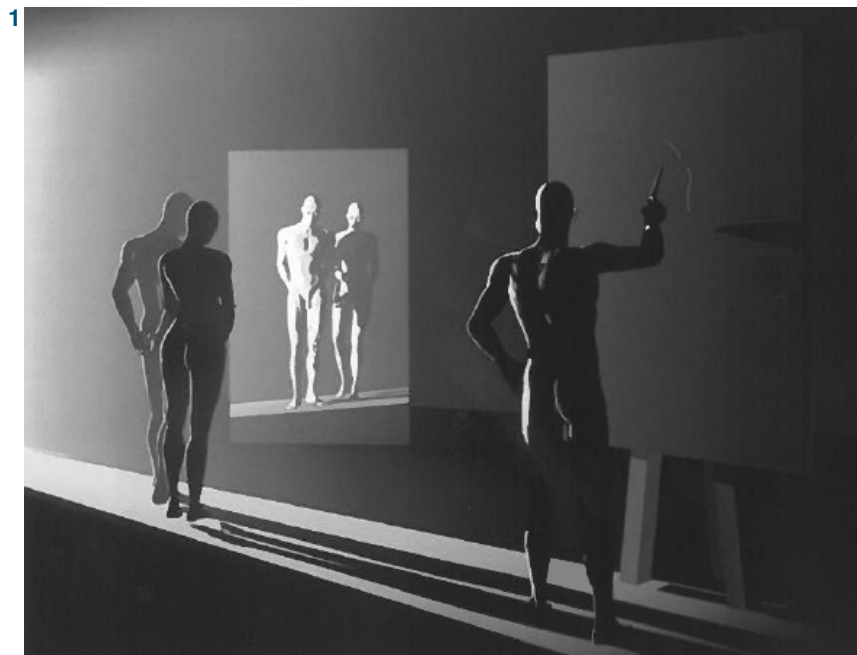
Desplazando la lente en horizontal se consiguen distintos puntos de enfoque, siendo posible distinguir la mesa o las casas del fondo, según interese. Se percibe un ligero cambio en el tamaño de la imagen en el lienzo a medida que se enfoca uno u otro lugar.



RESULTADO

Después de las pruebas se consigue sin demasiados problemas una imagen del modelo susceptible de ser utilizada como base de un retrato. Las incisiones de Caravaggio en el lienzo parecen ahora una buena manera para situar a la modelo en la posición inicial.





1 y 2. Supuesto uso de espejos planos para estudio del encuadre de las composiciones y su posterior copia. En la recreación del cuadro San Jerónimo escribiendo (fig. 2) se observa la gran distancia a la que se supone que tuvo que realizar la copia Caravaggio. En cuadros más grandes sería inútil este método. Además, el espejo estaría siempre en un escorzo más o menos pronunciado desde la posición del pintor, por lo que el supuesto beneficio de la copia literal de una imagen bidimensional desaparece. Infografía y secuencia, VODRET, Rossella, *Caravaggio: La Bottega del Genio*.



Vodret plantea una última hipótesis con el cuadro *San Jerónimo escribiendo* de la Galería Borghese. Propone que Caravaggio podría haber utilizado el espejo grande y plano descrito en sus propiedades, para conseguir en él el encuadre de la imagen que después sencillamente copiaría.

El método, desde el punto de vista de un pintor no tiene mucho sentido. Si Caravaggio tenía el talento como para ejecutar copias a partir de la imagen reflejada en un espejo lejano, no tendría ningún problema para llevarlo a cabo a partir de la realidad tridimensional. Todo el montaje que supone el uso del espejo utilizado de esa manera, no serviría para composiciones grandes, y supondría una visión perfecta en condiciones de iluminación muy exigentes. También sería necesario una gran cantidad de espejos de distintos formatos, o uno realmente grande para marcarle distintas proporciones correspondientes a las dimensiones de los distintos lienzos. Ello no quita que en algún caso singular de una sola figura -como el *San Jerónimo escribiendo* de la galería Borghese-, pudiera haber sido posible.



3. La importancia de una proyección ortogonal de la imagen sobre el soporte queda ilustrada en la presente imagen. Cualquier pequeña inclinación de la pantalla deforma el resultado produciendo una anamorfosis del original. (Imagen girada 180° para una mejor apreciación).



1



2

1 y 2. Uno de los puntos de partida de la teoría de Hockney referida a Caravaggio: El primer Baco (fig. **1**) habría sido realizado mediante proyección de la imagen mediante un espejo cóncavo, mientras que el segundo (fig. **2**) lo sería por medio de una lente.

3. *El escritorio, 1 de julio de 1984, 1984.* Joiner o collage fotográfico a partir de decenas de distintas fotografías del mismo objeto, 122 x 117 cm. Obra de David Hockney.

4. David Hockney, en un programa divulgativo de la BBC, mostrando el tipo de lente que cree usaron algunos pintores a partir de finales del siglo XVI para la proyección y posterior calcado de las imágenes.



3



4

4.4.3 LAS HIPÓTESIS DE DAVID HOCKNEY

La teoría del pintor británico David Hockney y su repercusión en los estudios sobre la pintura del Renacimiento ya se ha estudiado en el capítulo 4. La teoría abarca un amplio periodo de tiempo y gran número de pintores, y aunque algunos autores lo consideren falto de rigor e interés, se analizarán aquí sus propuestas para comprobar con detalle sus posibilidades. A continuación se resumen los métodos que -según Hockney-, fueron utilizados por Caravaggio.

*La tecnología siempre ha colaborado con el arte. ¿No es el propio pincel una herramienta tecnológica?*¹

Hockney, apoyado por el conocimiento del profesor Charles Falco, lo que le aporta el soporte teórico necesario, diferencia entre la captación de imágenes realizada a través de espejos cóncavos (*burnning mirrors*) y la realizada por medio de una lente. En el caso de Caravaggio, sugiere que se dieron ambas posibilidades, poniendo como primeros ejemplos los dos *Bacos* que pintó en su juventud.



5. Hipótesis de Hockney acerca del uso de un espejo cóncavo para la resolución de *Baco enfermo*, 1594, lo que supondría que el cuadro no es un autorretrato. (Véase pág. XX)

El *Baco enfermo* data del año 1594, y el *Baco* de los Uffizi es tres años posterior². Sabiendo que el traslado al Palazzo Madama se produjo a finales de 1595 y que es a través de Del Monte cuando tiene la oportunidad de conseguir una lente de calidad, plantea la posibilidad -basada en sus propias observaciones y experiencia como pintor-, de que el primer *Baco* pudo haber sido realizado con la ayuda de un “espejo lente” y por trozos (fig. 1). Hockney plantea así algo

1. HOCKNEY, David, citado en BARRINGER, Tim; DAVENEY, Edith; LIVINGSTONE, Marco y otros, 2012, *David Hockney. Una visión más amplia*, Guggenheim Bilbao, Bilbao, p. 62.

2. Como es frecuente cuando se trata de la datación de una obra de Caravaggio, no hay acuerdo unánime entre los especialistas, de manera que se sigue aquí la cronología que despierta mayor consenso.



1 2



3 4



5 6



similar a sus *Joiners*¹. El collage de múltiples imágenes. Cada una enfocada, cercana, correcta y “óptica”. El segundo *Baco* habría sido proyectado -según él-, con la cámara oscura².

En el video producido por la BBC, (Randall Wright, 2001) titulado *David Hockney: secret knowledge*, Hockney construye una cámara oscura como la que supone que utilizaba Caravaggio a principios del siglo XVII (figs. **1** y **3**), colocando un modelo bajo una intensa luz (fig. **2**) y proyectando su imagen en un lienzo utilizando como todo equipo, una gran lente de unos 18 o 19 cm de diámetro (fig. **4**). La imagen que consigue proyectar así es luminosa, clara y perfecta, aunque -evidentemente-, invertida (fig. **5**).

A continuación realiza una prueba de “incisiones” con carboncillo, indicando al modelo que apoye el vaso en la mesa y lo vuelva a colocar en el mismo sitio basándose en dichas marcas (fig. **6**). El proceso parece funcionar por lo que el pintor británico se da por satisfecho (fig. **7**).

1 - 7. Proceso de escenificación¹, proyección y captación posterior de la imagen proyectada sugerida por Hockney para el cuadro de Caravaggio *Baco*, 1597.

Hockney utiliza una lente biconvexa de aproximadamente 18-19 cm. de tamaño que proyecta la imagen con un tamaño adecuado y de forma nítida.

En la fig. **6** Hockney trata de volver a colocar la copa en la posición de trabajo, algo que consigue sin demasiados problemas.

1. Documental titulado *David Hockney: secret knowledge*, producido por la BBC, (Randall Wright, 2001) acerca del *Conocimiento secreto*



7

1. En los años ochenta, Hockney comienza a utilizar la fotografía como soporte de su pintura, tanto para abocetar como para tener referencias para sus futuras pinturas. Trabajando con la cámara de fotos, e insatisfecho por las limitaciones de la fotografía fija para representar imágenes amplias realizó trabajos realizados a partir de múltiples tomas fotográficas, generalmente “polaroids” que producen una mayor sensación espacial. Sus primeros *joiners* fueron simples fotografías unidas, montadas sin respetar los límites, recreando una escena mayor. Para Hockney, este tipo de imágenes se asemeja mejor a la visión que el ojo capta.

2. HOCKNEY, David, 2001, *El conocimiento secreto. El redescubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*. Destino, Barcelona, p. 114.

1



2



3



4



LOS TRAMPOSOS SEGÚN DAVID HOCKNEY

David Hockney, una vez que ha comprobado la exactitud y nitidez de la imagen proyectada a través de una lente biconvexa, trata de reproducir el proceso de Caravaggio en el cuadro *Los tramposos* de 1595. Para ello, se hace con los modelos necesarios (Caravaggio utilizó sólo dos para las tres figuras), y prepara la cámara oscura¹.

En el proceso, resumido en las imágenes, se aprecia como, a pesar de la meticulosidad de Hockney y sus colaboradores en la recreación, tanto el primer modelo como el segundo se mueven -inevitablemente- durante el perfilado de su figura, lo que produce ligeros desajustes entre distintas zonas de las figuras (fig. 5 y 9). Hay que hacer constar, una vez más, que Hockney calca el perfil con carboncillo, cosa que Caravaggio no hizo nunca. Él pintaba directamente masas de color, sin delineación del dibujo base.

5



¹ Como ha quedado indicado, se trata en realidad de una habitación cerrada. Las cámaras oscuras transportables aún tardarían años en diseñarse.

Lo que sí queda claro es el considerable ahorro de tiempo en el encajado de las figuras en el lienzo. Sin la proyección, un encajado -perfecto-, como los de Caravaggio, de una figura de dimensiones próximas a la escala 1:1 puede llevar -según la pericia del pintor- desde pocas horas, hasta varios días de pruebas y retoques. En el caso de imágenes complejas y de más de diez figuras, como las que desarrolló Caravaggio en algunos de sus cuadros, aún simplificando los fondos e interiores, sólo para conseguir el encajado correcto de lo que se pretende, ser podrían invertir varias semanas.

El proceso expuesto por Hockney en este caso, se adapta a las peculiaridades detectadas en el mismo: la realización por partes del cuadro, la utilización del mismo modelo para dos de sus personajes, la perfección del dibujo de sus figuras sin líneas de encaje previo...

Caravaggio podría no necesitar la cámara oscura, pero la cámara oscura parece explicar detalles que sin ella se complican enormemente. Caravaggio podría ser el pintor más rápido, acertado y exacto en el encajado de las figuras del que haya quedado constancia, pero aún así cometía errores, y lo curioso -y dato crucial de la teoría de Hockney-, es que sus errores coinciden con los que se pueden esperar del uso de la cámara oscura con una lente biconvexa.

Pienso que Caravaggio usaba la óptica de la manera más habilidosa, de hecho dibujando con la cámara¹.

1. HOCKNEY, David, 2001, *El conocimiento secreto. El redescubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*. Destino, Barcelona, p. 123.

6



7



8



9





1

1, 2, 3 y 4. Hockney propone la utilización -por parte de Caravaggio-, de dobles o maniqués para casos como el *Retrato del papa Paulo V*¹ de la Galería Borghese. En su generalización -ciertamente sin medida- de los métodos auxiliares para la ejecución de este tipo de obras, acaba comparando los pliegues del cuadro de Velázquez *Retrato del papa Inocencio X* (1650) (fig. 4) con la imagen conseguida por él en la simulación (fig. 3).

1. Se trata de una obra controvertida y de difícil atribución, sobre la que a día de hoy no existe un amplio consenso en la autoría de Caravaggio.

2



3



4



La utilización de la cámara oscura provoca una imagen invertida, pero también especular, es decir: invierte izquierda y derecha. Este hecho ha derivado en Hockney en una obsesión por ver cualquier acto ejecutado con la mano izquierda por cualquier personaje en cualquier cuadro, como prueba de la utilización de la cámara. Con posterioridad, y para justificar el hecho de personajes diestros como el del *Tañedor del laúd*, sugiere el uso de un espejo plano, para volver a invertir la imagen. Este trabajo de proyectar una imagen con la cámara oscura, y después reflejar la misma con un espejo complica la operación, y potenciaría los errores y deformaciones de las figuras de los cuadros.



5. Baco, 1597-98. Detalle de la mano izquierda sujetando la copa de vino.

Un método de trabajo sugerido y documentado por alguno de los autores consultados, indica que el uso de maniqués fue una práctica común entre los pintores a partir del Renacimiento. Sobre todo en el caso de retratos de hombres de estado, reyes, cardenales o papas, el tiempo del posado del personaje en cuestión se reducía al máximo por motivos evidentes, y el resto del tiempo lo sustituía o bien un doble, o bien un maniquí (fig. 1 y 2). Los maniqués permitirían ejecutar casi todo el proceso con la tranquilidad de una ejecución mecánica controlada, dejando reducida la “dificultad” al posado del personaje en cuestión.

6. Maniquí representando el *Tañedor del Laúd*, (c. 1595)



7. Imagen del maniquí, proyectada invertida a través de la lente biconvexa.





1



2

1. Jan van Eyck (1390-1441) *Retrato de hombre con turbante*, pintado en el año 1433. Supuesto autorretrato, óleo sobre lienzo, NGL.

2. Giotto (1267-1337) *El juicio final* (detalle), 1306, fresco realizado en la capilla Scrovegni, en Padua..

4.5 EL SECRETISMO EN LA ÉPOCA DE CARAVAGGIO

Karel van Mander, en sus *Vidas extraídas de Schilderboeck* o “libro de la pintura” publicado en 1604 informa de las actividades de los hermanos Jan y Hubert van Eyck, pintores de Maesevck (1390-1441 y 1366-1426 respectivamente). Al referirse al más joven y talentoso, Jan comenta lo siguiente:

...lo que ni los griegos ni los romanos ni los demás pueblos han podido realizar a pesar de sus esfuerzos, le ha sido concedido al célebre Jan van Eyck, nacido en Maesevck, al borde del delicioso río Mosa, en adelante rival del Arno, del Po y del impetuoso Tíber, pues sus orillas se han iluminado con tanto brillo que Italia -tierra de las artes- ha sido deslumbrada, y se ha visto obligada también a enviar a Flandes la pintura, su propio niño de pecho, para ir a mamar en otras ubres¹.

Hubert fue el maestro de Jan, y supo apreciar la viva inteligencia y grandes aptitudes para el dibujo de su hermano menor. Ambos trabajaron en un principio con el procedimiento tradicional “a la cola al blanco de huevo”, pero Jan -hombre instruido y versado en el arte de la pintura- estudió los colores, dedicándose a la alquimia y a la destilación y comenzó a utilizar distintos tipos de barniz mezclados con aceites para proteger los cuadros. Tuvo gran éxito con este procedimiento, ya que el barniz proporcionaba a las pinturas un especial brillo.

Muchos pintores italianos habían buscado este secreto en vano, fracasando en sus intentos pues ignoraban el verdadero método².

Un día -según el relato de Mander- después de haber realizado un panel “al que había dedicado mucho tiempo y esfuerzo”, con la obra acabada y barnizada, se le ocurrió ponerla al sol para que secase más rápido. La obra se resquebrajó y Jan decidió investigar lo ocurrido para que no le volviese a suceder nada parecido³. Renunció entonces al color de huevo recubierto dejando de investigar los barnices -además de desaconsejar la acción del sol como método de secado acelerado- dando paso a una nueva investigación centrada en los propios colores. Así, probó distintos óleos, pigmentos, y materiales, mezclándolos con aceites y otras sustancias. El resultado fue un óleo que al secarse adquiría una gran consistencia y que era impermeable al agua. Además el aceite de la mezcla proporcionaba a la pintura un brillo más vivo que cualquier barniz y -lo novedoso y revolucionario- los colores mezclaban mejor con el aceite que con el huevo o la cola. El resultado fue el nacimiento de la pintura al óleo, y la transformación del arte de la pintura. Surgieron así una nueva clase de obras que provocaron la admiración de todos,

1. VAN MANDER, Karel, 2012, *Vidas de pintores flamencos*, Casimiro Libros, Madrid, p. 7.

2. *Ibidem*, p. 10

3. Vasari relata estos hechos de forma similar en la *Vida de Antonello da Messina*.



“y muy pronto el impacto de la invención, de la mano de la fama, llegó hasta las regiones más lejanas. Desde el antro de los cíclopes y desde el inextinguible Etna acudieron gentes para ver esta maravillosa innovación¹”.

Mander compara este hallazgo con el de la pólvora y fecha el crucial descubrimiento en el año 1410², afirmando que el nuevo hallazgo fue mantenido en secreto por los dos hermanos. Según él, la obra más bella y destacada de los dos hermanos es el retablo de la iglesia de Saint-Jean, en Gante³, a la que califica de *“excepcional y prodigiosa para*



1. VAN MANDER, Karel, *Vidas de pintores flamencos*, 2012, Casimiro Libros, Madrid, p. 10.

2. En el texto atestigua que según sus investigaciones y deducciones, Jan van Eyck inventó la pintura al óleo en esa fecha, precisando que Vasari, o su impresor, se equivocan cuando retrasa la invención en un siglo.

3. El hermano mayor, Hubert falleció antes de la conclusión del cuadro, hacia 1426.



Diversos dibujos de Leonardo da Vinci (arriba **(a)**) y Miguel Ángel (abajo **(b)**), fechados en años diversos, y que muestran una tendencia a representar rasgos similares, o una cierta "familiaridad" por parte de los autores. En la comparación central, se observa la diferente forma de resolver el dibujo de las facciones: ojos, labios, puente de la nariz... peculiaridades que se repiten una y otra vez en los dibujos de cada autor.



esta época desde el punto de vista del dibujo, de las actitudes, de la concepción, de la pureza y del acabado soberbio de la ejecución”. Con respecto a esta obra, realiza un comentario acerca de la maestría del pequeño de los van Eyck que se reproduce a continuación completo, debido a su indudable interés con respecto a la materia que se está debatiendo, y que -sin duda- describe un hecho imposible antes de la aparición del óleo en la historia de la pintura:

El hábil pintor que nos ocupa era un observador sumamente escrupuloso, y podría creerse que se puso como tarea desmentir el aserto de Plinio de que un pintor que pretende reunir un número considerable de personajes acaba haciendo siempre algunos que se parecen, porque es imposible imitar a la naturaleza, la cual, de mil rostros no produce dos que sean idénticos. En el caso que nos ocupa, hay trescientas treinta figuras y ninguna se parece a otra¹.

Mander además de escritor, fue pintor, y demuestra sus conocimientos y experiencia en estos apuntes de una realidad percibida y conocida por los profesionales del dibujo y la pintura que, muchas veces, forman parte del estilo de un determinado pintor. Una vez hubo acabado el altar de Gante, Jan volvió a Brujas, donde siguió realizando obras sorprendentes. Muchas de ellas salieron de la ciudad, a través de comerciantes, siendo contempladas y admiradas por artistas de toda Europa que se preguntaban cuál era el método de trabajo de aquel pintor flamenco. Sin embargo, aunque las pinturas llegaron a distintos países, “el procedimiento de ejecución de las mismas seguía estando en Flandes²”.

La expectación que despertaban estas obras era tal, que los artistas acudían en masa para contemplarlas, y las estudiaban intentando saber como habían sido realizadas. Mander relata que hacían toda clase de conjeturas, llegando a olisquear el panel, que desprendía un fuerte olor a aceite, pero que el secreto permaneció “impenetrable” hasta la llegada de Antonello de Mesina a Brujas, donde de alguna forma adquirió el conocimiento y se lo llevó a Italia³.

Este arte fue llevado después por la Italia por Antonello da Messina, que pasó muchos años en Flandes y cuando volvió a este lado de las montañas, estableció su domicilio en Venecia y allí le enseñó el arte a algunos amigos⁴.

Vasari relata los mismos hechos con pequeñas variaciones en sus *Vidas...*⁵:

A pesar de todas estas afirmaciones que parecen incuestionables y de todo el secretismo con que los van Eyck

1. VAN MANDER, Karel, 2012, *Vidas de pintores flamencos*, Casimiro Libros, Madrid, p. 13.

2. *Ibíd.*, p. 19. Vidas extraídas de *Schilder-Boeck*, Alkmaar, 1604.

3. *Ibíd.* Mander toma este dato, como muchos otros, de Vasari.

4. VASARI, Giorgio, 1550, *Las vidas de los mas excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos, descritas por Giorgio Vasari, pintor natural de Arezzo. Con una útil y necesaria introducción a las artes de aquéllos*. Florencia, editada por Lorenzo Torrentino llamada la edición “*Torrentina*”, De la pintura, cap. XXI, “*De la pintura al óleo, en tabla o en tela*”.

5. Véase VASARI, Giorgio, 1550, op. cit., 2ª parte, “*Biografía de Antonello da Messina*”.



1. Antonello da Messina. (c. 1430 - 1479) *Virgen de la Anunciación*, 1475, óleo sobre madera, Museo Palazzo Abatellis , Palermo.

llevaron el tema, el óleo como material de trabajo, era ya conocido desde la antigüedad¹, formando parte de muchas de las técnicas mixtas utilizadas en pinturas para artesanías. Existen referencias al aceite utilizado como aglutinante en los manuscritos de Theophilus (siglos ¿XI-XII?), Eraclius (siglo X), el Manuscrito Boloñés (siglo XV), el Manuscrito de Estrasburgo (siglo XV), el de Audemar (siglos ¿XII-XIII?) y el tratado de Cennini (siglo XIV) además de alguna referencia a su uso por parte de Vitrubio. En ocasiones las menciones no son lo suficientemente claras, pero en ningún caso los invalida, aunque puedan llevar en ocasiones a interpretaciones erróneas². Como ejemplo, el monje Theophilus, cita el óleo a modo de pintura decorativa, de gran resistencia.

Si quieres enrojecer las puertas, toma aceite de linaza (...). Moler algo de minio o cinabrio con este aceite sobre una piedra sin agua. Extenderlo o pasarlo con un pincel sobre las puertas o tablas que quieras enrojecer y secarlo al sol. Entonces cubrir las por segunda vez y secarlo de nuevo. Finalmente verter o extender sobre esto el glute llamado barniz (...)³.

Además de este uso de protector del metal, unos capítulos más adelante, también aconseja el óleo como pintura traslúcida sobre hojas de estaño:

Entonces moler muy cuidadosamente los pigmentos que se van a aplicar con aceite de linaza y cuando estén muy finos, ponerlos con un pincel y dejarlos secar⁴.

Aunque le ve la pega de ser un proceso demasiado lento debido a los tiempos de secado.

Todas las clases de pigmentos pueden molerse con este mismo aceite y poner sobre obra de madera, pero únicamente sobre cosa que se puedan secar al sol, porque en cualquier sitio que hayas puesto un pigmento, no puedes poner un segundo pigmento sobre él hasta que el primero haya secado. Este proceso es excesivamente largo y tedioso en el caso de las figuras⁵.

Como técnica pictórica exclusivamente, el aceite no fue empleado de manera sistemática hasta la llegada de los van Eyck en el siglo XV. En el XVI se convirtió en la técnica por excelencia sobre el cada vez más habitual soporte de tela, aprovechando así las nuevas posibilidades técnicas brindadas por el aceite y por el lienzo, diferenciándose por completo de la pintura al temple sobre tabla.

1. VILLARQUIDE JEVENOIS, Ana, 2004, *La pintura sobre tela*. Vol. 1.: Historiografía, técnicas y materiales, Nerea, San Sebastián, p. 201.

2. *Ibidem*, pp. 202-203.

3. THEOPHILUS, 1979, *On Divers Arts, The Foremost Medieval Treatise on Painting, Glassmaking and Metalwork*, Dover, Toronto, pp. 27-28. Capítulo XX. "How To Redden Doors and Linseed Oil".

4. *Ibidem*, p. 33.

5. *Ibidem*, p. 32. Capítulo XXV. "Grinding Pigments with Oil and Resin".

EL MANUSCRITO DE ESTRASBURGO

En 1847, Sir Charles Eastlake tradujo para su obra *Materials for History of Oil Painting* un antiguo manuscrito conocido como *El Manuscrito de Estrasburgo*, impidiendo su olvido, ya que pocos años después, en 1870 la biblioteca municipal de Estrasburgo fue pasto de las llamas, y con ella, el manuscrito original.

La traducción de Eastlake nos permite tener información de un manual de la técnica de la pintura, -el más antiguo en lengua alemana-, que data del siglo XV y que fue obra de un autor anónimo. El texto estaba redactado en un alemán culto, y se debía a la tradición de los manuales de pintura escrito por un maestro para sus alumnos como instrucciones para su trabajo diario. El autor, versado en la materia, da unas instrucciones sumamente detalladas acerca de las técnicas de trabajo, y, en ocasiones, exhorta a los aprendices a mantener los "secretos de taller", esto es, lo que el maestro sabe y enseña debe ser guardado por sus aprendices como un preciado tesoro y no ser divulgado.

El texto no parece haber sido transmitido por un solo autor, sino por varios, y contiene una serie de "recetas" estructuradas en diferentes temáticas. La primera parte consta de la elaboración y mezcla de los materiales colorantes y de la mezcla de los tonos cromáticos necesarios para la iluminación¹. La segunda parte² contiene indicaciones, tanto para técnicas de dorado, como para procedimientos de elaboración de soluciones de gomas, tintas y acuarelas. La tercera, la más extensa, contiene numerosas formas de elaboración de los colores, así como de su aplicación. También explica la realización de decapados, recetas para aglutinantes y medios de imprimación. Entre esas recetas, menciona expresamente el caso de la preparación de colores al óleo, confirmando sin lugar a dudas, que el descubrimiento de los mismos es anterior a los hermanos van Eyck, y dándole la razón a Vasari en este tema³.

1. Se cree que esta primera parte pudo haber sido redactada por Heinrich Lubbege (Lübeck)

2. Probablemente transmitida por el pintor Andreas von Colmar.

3. DOERNER, Max; HOPPE, Thomas, 2005, *Los Materiales de Pintura y Su Empleo en el Arte*. Reverté, Barcelona, p. 321.

(...) pues yo he conocido hombres muy prácticos a el óleo, que llegando a pintar al fresco y aun al temple, se hallan perdidos (...)¹.



1. *Altar de los Apóstoles* en Seu d'Urgell (siglo XII) Pintura al temple sobre panel de madera. Museo Nacional de Arte de Cataluña.

1. PALOMINO, Antonio, *El museo pictórico y escala óptica*. Tomo III. Índice general. El Parnaso Español. "Zuccaro". Escrito entre 1715 y 1724 trata de la técnica de la pintura. El tercer tomo, *El parnaso español pintoresco laureado*, está compuesto por 226 biografías de artistas pintores y escultores españoles.



Retrato de Caravaggio realizado por Leoni, tomado en muchas ocasiones como referencia para el reconocimiento de sus autorretratos. Hay que hacer constar, que, aunque Leoni probablemente conoció a Caravaggio en su estancia en el Palazzo Madama, el retrato data de c.1621 cuando Michelangelo llevaba más de diez años muerto. Podría estar basado en un retrato anterior.



Cuatro posibles autorretratos más, según algunos autores, basados en el relativo parecido a los documentados: el primero (a) es el personaje casi escondido de *El entierro de Santa Lucía* (1608), el segundo (b) como Plutón en *Júpiter, Neptuno y Plutón* (1597), el tercero (c) San Francisco en *El éxtasis de San Francisco* (1595), y el cuarto (d), el personaje que en la *Resurrección de Lázaro* (1609) mira a la luz de donde proviene Jesucristo.

1. *Baco enfermo*, c. 1594



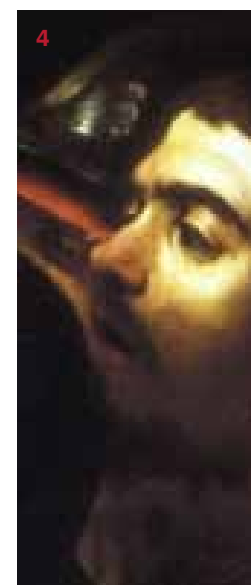
2. *Los músicos*, 1595



3. *Medusa*, 1597-98



4. *El beso de Judas*



4.6 AUTORRETRATOS

Con independencia de lo que pintara -la muerte de una mártir, la infancia de Cristo o su resurrección- siempre terminaba pintándose a sí mismo¹.

Caravaggio se autorretrató constantemente. Muchos de sus autorretratos están documentados en las biografías de Baglione, Mancini y Bellori, pero de otros no hay certeza, y son meras suposiciones de autores basándose en el parecido. Con respecto a la investigación de la tesis, los autorretratos son interesantes por un detalle fundamental: no pueden ser proyectados y capturados a la vez por el propio pintor. Ni a través del espejo cóncavo, ni con la lente de la cámara oscura. Es obvio que no pueden haber sido capturados con ayudas “ópticas”. Los únicos métodos posibles en los estudiados, son los que supone Vodret en *La Bottega del Genio*, consistentes en calcar la propia imagen en el espejo, y luego, por presión o por la improbable retroiluminación de una lámpara. También es clara la dificultad de realizar un autorretrato de perfil o girado a 45°, a no ser que se disponga de dos espejos. A todo aquel autorretrato que no mire directamente al espectador habrá que concederle la licencia del artista de haber inventado en su propio rostro, otra mirada².

1. GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid, p. 437.

2. O, nuevamente, la utilización de un par de buenos espejos.

as, 1602



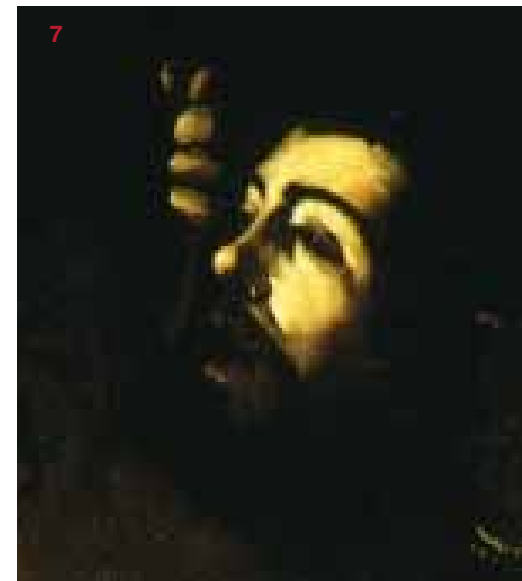
5. *El martirio de San Mateo*, 1599



6. *David con la cabeza de Goliat*, 1605



7. *El martirio de Santa Úrsula*, 1610



|



C ONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Comparo a menudo el trabajo de elaboración de esta tesis doctoral, con la ejecución de un óleo. Se suele hablar del miedo al lienzo en blanco, pero hace ya muchos años que solventé ese problema trabajando sobre tableros tipo “DM” como soporte base sobre los que aplico todo tipo de productos, desde barnices hasta polvo de mármol. De la misma forma, la tesis se apoyó desde un principio en una superficie llena de brochazos que sugerían posibilidades y guiaban la investigación hacia lugares que parecían surgir del puro azar. Si en la pintura utilicé el dibujo y la línea sobre el caos y la intuición, el desarrollo de lo que iba escribiendo me lo recordaba continuamente. Habitualmente, poco a poco y en una equilibrada lucha entre la propia obra y mi capacidad, surge un nuevo cuadro, mientras que el pulso entre la investigación y los objetivos originales fueron dando forma a un texto en el que no dejaban de aparecer nuevos caminos que explorar. Acotarlo todo, de forma que mantuviese el sentido y la coherencia pretendida, obligó a prescindir de mucho material ya elaborado, lo que por momentos resultó francamente traumático.

Como se ha visto a lo largo de la investigación, no hay un acuerdo concluyente respecto a la utilización de ayudas instrumentales en el dibujo o las pinturas y seguramente sea inútil pretender que lo haya. Algunos lo consideran un atentado contra el arte y una estafa por parte del artista. Otros, lo ven como una herramienta más en el desarrollo de la obra. Mi investigación ha tratado de evitar espinosos caminos interpretativos y de ceñirse a la realidad -nunca mejor dicho-. En muchos aspectos, he buscado el “cómo” dejando aparte el “porqué”. He recogido opiniones con las que es difícil no estar de acuerdo, pero quizás a estas alturas de la investigación, ya en las Conclusiones, sea el momento de posicionarme. Alberti, en una cita reproducida en el apartado 2.5.1 lo hizo de la siguiente manera:

No soy del dictamen de algunos que dicen: no es bueno que los Pintores se acostumbren al velo o a la cuadrícula; porque como esto facilita y sirve tanto para hacer bien las cosas, sucede que después no pueden ejecutar cosa alguna por sí solos sin este auxilio, sino a costa de grandísimo trabajo.

Lamento no poder estar de acuerdo con él, y sí con esos “algunos” a los que cita. La experiencia personal me dice que la cuadrícula, las sombras, los espejos, la cámara oscura, etc., no son más que una manera de solucionar un problema gráfico -la imitación de la realidad-, que convierten en cierto modo el trabajo del pintor en un acto mecánico. El artista deja de serlo para convertirse en un reproductor automático, un copista, con una función también importante, pero no creativa. Este hecho deriva en un camino sin retorno. Una técnica habitual y repetida en muchos pintores contemporáneos consiste en imprimir directamente en el lienzo sus propuestas que surgen en muchas ocasiones de imágenes capturadas de forma mecánica y posteriormente manipuladas informáticamente.

Esos “algunos” de los que habla Alberti, tenían claro que el proceso mecanizado era un recurso pero no un aprendizaje. Después de dos décadas enseñando a dibujar, he comprobado que nadie aprende con semejantes “muletas”, y en muchos casos el perjuicio es incluso mayor, ya que impide cualquier atisbo de solución creativa o personal.

Por motivos docentes me encuentro inmerso en una polémica muy similar en el ámbito de la enseñanza de los

programas informáticos destinados a los arquitectos. Los sistemas BIM¹, a pesar de sus inmensas posibilidades, no acaban de imponerse en las primeras etapas de ideación gráfica² debido precisamente a una rigidez mecánica que condiciona la toma de decisiones y limita la libertad creativa. Aunque, por otro lado, es innegable que han surgido nuevas arquitecturas con una genética absolutamente digital.

A los pintores se les proporcionaba en su juventud una estricta educación artística y con el tiempo podían llegar a realizar algo inalcanzable para los demás. A los ojos de sus contemporáneos eran seres privilegiados, “creadores”, capaces con sus obras de inducir a la devoción o incluso infundir temor. Sin embargo, la realidad es que para muchos pintores, la pintura era simplemente un medio de supervivencia. Su trabajo les supuso dinero, fama, estatus, gloria, etc. El conocimiento de los diferentes medios estudiados en esta tesis, entra dentro de las herramientas necesarias para desarrollar su trabajo, importante para mejorar en su profesión y... vivir mejor (no debe haber muchos motivos más poderosos que este para hacer algo). Comprensiblemente, durante siglos los pintores ocultaron sus métodos y son múltiples los ejemplos de conocimientos secretos similares en aquellos siglos³. Afirmar que los pintores anteriores al siglo XVII no utilizaban la óptica porque no existen o no se conservan pruebas documentales que prueben lo contrario, es una argumentación perversa. Esos documentos, en buena lógica, no pueden existir.

Después de haber analizado la figura y obra de Caravaggio, estoy convencido de que es imposible que su obra tuviera las características que tiene, si no se hubiese ayudado de la proyección óptica en su ejecución. No soy el primero en realizar esta afirmación, pero espero al menos, haber aportado una nueva perspectiva en el análisis de sus obras -complementaria al resto de investigaciones-, con la aplicación de herramientas sencillas y al alcance de cualquier investigador, de manera que puedan ayudar a sacar nuevas conclusiones, que si bien nunca serán definitivas, se sustentan en algo más que suposiciones.

La afirmación anterior está apoyada en lo que es la idea central desarrollada a lo largo de los textos: el dibujo de la elipse desarrollado por pintores anteriores a Caravaggio es una importante fuente de información. Proporciona datos fiables acerca de su capacidad, talento y conocimiento científico. La forma de representar en un soporte pictórico una elipse perfecta implica inevitablemente ayudas y ha quedado constancia de que los artistas más capaces de la historia no consiguieron resolverlas correctamente por sí mismos. Muchos, ni siquiera sabían que la circunferencia en perspectiva se percibe como una elipse, creyendo que la parte más alejada tendría que verse “achatada”. Caravaggio solventó este problema con una técnica perfecta que pone en evidencia a sus predecesores. Curiosamente, en ocasiones “se olvidaba” de hacerlo, y muchos de los errores geométricos de dibujo detectados en sus cuadros, coinciden con los que las anomalías derivadas del uso de la óptica producirían.

Se ha visto que, para llevar a cabo el encaje de sus obras, habría necesitado simplemente una lente. Se ha demostrado que sabía cómo hacerlo; conocía a quien podía facilitarle el material necesario, e incluso se ha podido

1. Building information modeling. En español se suele traducir por “Modelado de información de construcción”, o también “Modelado de información para la edificación”.

2. Acabarán imponiéndose inevitable y definitivamente en el desarrollo de los proyectos.

3. Véase apartado 4.5.

constatar cómo cada cambio de *bottega* supuso alteraciones importantes en sus obras. Después de desarrollar la investigación, y comparando a Caravaggio con otros pintores, resultaría imposible defender la idea de un talento prodigioso, que le permitiese resolver sin esfuerzo y con una fluidez insólita los encargos que le proporcionaban el sustento y la posición social que anhelaba. El único resquicio en ese sentido sería la remota posibilidad de una memoria fotográfica y ¿quizás un trastorno de la personalidad obsesivo compulsivo?, que podría explicar muchas características y acontecimientos de su vida y de su pintura. Por un lado, las continuas disputas, la soberbia, su incapacidad de mantener relaciones afectivas duraderas y su aislamiento en el momento de trabajar. Por otro, la rapidez de ejecución, el extremado cuidado en el detalle y la documentada ejecución compulsiva.

En el último año de su vida, herido gravemente en su rostro, y próximo a la muerte, Caravaggio realizó dos cuadros -cuya atribución no es discutida-, que muestran a un pintor venido a menos. *La negación de san Pedro*, y *El martirio de santa Úrsula*, ambas de 1610, dos obras toscas e inseguras. Las numerosas imprecisiones de dibujo de ambas se pueden justificar en una posible enfermedad del pintor o en secuelas físicas derivadas de la *vendetta* de la que fue objeto. Si esto último fuese realmente cierto, lo lógico es que Caravaggio -que contaba 39 años en aquel momento-, no hubiese pintado hasta su completa recuperación física. Quizás, simplemente, estos últimos cuadros muestran al verdadero Caravaggio que por algún motivo tuvo que pintar entonces sin contar con la ayuda de la lente.

Sea como fuere, el legado de un pintor son sus cuadros, y en ese sentido, Caravaggio consiguió dotarlos de una profunda emoción que se mantiene latente después de cuatro siglos y que ha sido responsable de la vocación de innumerables pintores posteriores -yo mismo- que, espoleados por lo conseguido por Miguel Angelo Merisi, pretendieron emularlo.

Realizar esta tesis ha sido para mí un reto y he intentado aportar nuevas ideas y rellenar lagunas existentes en investigaciones precedentes. En ella he escrito muchas cosas que hace años me hubiera gustado que alguien me contara a mí. Comenzaba diciendo que me sentí exactamente como ante un lienzo y he de reconocer que hubiera sido de gran ayuda realizarlo -como Caravaggio-, sobre una proyección. De todas formas, me temo -y me ilusiono-, pensando que esto no ha hecho más que comenzar...



52

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía referida a continuación está dentro de un heterogéneo grupo de disciplinas vinculadas a temas que, de alguna manera, guardan relación con el cuerpo central de la tesis. Se ha procurado trabajar con originales y -cuando era posible-, con traducciones fiables como apoyo. También se ha podido comprobar -una vez más-, que muchas traducciones no transmiten exactamente lo que está en el original. A veces el error es evidente porque la frase carece de sentido o porque la traducción transmite algo que no “encaja”, obligando a realizar una traducción directa del original. Gran parte de las consultas se han realizado entre los amplios fondos de la Biblioteca de la Escuela de Arquitectura de A Coruña, pero el acceso a textos originales no sería posible, en muchos casos, si no fuese por las nuevas aportaciones aparecidas (valiosas y fiables) en Internet en estos últimos años, que han permitido un cambio crucial en la investigación.

En el tema 1, ha sido indispensable la lectura y consulta reiterada de las obras del profesor David C. Lindberg y A. C. Crombie, además de la reciente publicación acerca de la relación entre Oriente y Occidente de Hans Beltin que ayudó a descubrir y valorar la importancia de la cultura árabe, no sólo en la transmisión de conocimientos de la antigüedad, sino en su propia aportación. La figura de Ibn al Haytham aparece una y otra vez referida por innumerables y sorprendentes eruditos musulmanes cuyos descubrimientos y aportaciones son habitualmente ignoradas.

En el tema 2, los estudios de los profesores Carlos Montes, Lino Cabezas y Jose M^a Gentil Baldrich entre otros, han proporcionado una base valiosísima para la búsqueda de material e ideas.

En cuanto al capítulo 3, los documentados estudios de Gentil Baldrich, Luis Villanueva, Lawrence Wright, Luigi De Simoni o Martin Kemp, aportaron el conocimiento necesario para conocer en profundidad las posibilidades de la elipse y su peculiar historia.

En el tema del estudio de la vida y obra de Caravaggio -como ya quedó explicado en la introducción al tema 4-, debido a la amplísima documentación existente, que podría sepultar la investigación bajo un mar de artículos, libros, documentales, catálogos, etc, se ha optado por una cuidadosa selección previa, basada sobre todo en las fuentes más cercanas al pintor, y en reconocidos estudios de investigadores tan prestigiosos como Friedlaender o Longhi.

Recientes estudios publicados por autores contemporáneos han planteado nuevos interrogantes acerca de Caravaggio y su técnica, por lo que ha sido fundamental consultar no sólo sus libros, sino también sus artículos publicados. La repercusión mediática de los textos del David Hockney por un lado, y Roberta Lapucci, Martin Kemp, Keith Christiansen o Rossella Vodret por otro, han espoleado y enriquecido en gran medida la investigación.

A lo largo de casi todos los capítulos, los textos de Gombrich, Panovski, Ruskin o J. Berger han acompañado la investigación y han sido un importante estímulo y apoyo.

La bibliografía no deja de ser una radiografía del camino recorrido, y como cualquier camino, llega un momento que se acaba y podemos echar la vista atrás. Esto es lo que se ve...

E GIPTO, GRECIA Y ROMA:

ARNOLD, Dieter, 1991, *Building in Egypt*. Oxford University Press, Oxford.

ANDRONICOS, Manolis, 1991, *Vergina. The Royal Tombs*. Ekdotike Athenon, Atenas.

ANDRONICOS, Manolis, 1994, *Vergina II. The Tomb of Persefone*. The Archaeological Society at Athens, Atenas.

DALEMBERG, MM. CH.; SAGLIO, M., [1877], *Diccionario de Antigüedades Griegas y Romanas*. París.

BORCHARDT, Ludwig, 1896, *Journal of the Egyptian Language and Archeology*. Egypt Exploration Society, Berlín.

BORCHARDT, Ludwig, 1896, "Altägyptische Werkzeichnung", *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde ZÄS*, vol. 34. Universidad de Leipzig, Berlín.

CLAGETT, Marshall, 1999, *Ancient Egyptian Science*, vol. 3, Ancient Egyptian Mathematics. American Philosophical Society, Philadelphia.

HERMOSO CUESTA, Miguel, 2008, *Breve Historia del Arte Egipcio*. Montesinos, Barcelona.

PLINIO SEGUNDO, Cayo, (23-79), 1952, *Natural History*, vol. IX, Libros XXXIII-XXXV. Loeb Clasical Library N° 394, traducción RACKHAM, H., Edmundsbury, Londres.

PLINIO SEGUNDO, Cayo, (23-79), 1971, *Natural History*, vol. IX, Libros XXXVI-XXXVII. Loeb Clasical Library N° 419, traducción EICHHOLZ, D. E., Edmundsbury, Edimburgo.

QUINTILIANO, Fabio M., 1799, *Institutio oratoria*, X, II, 7. Imprenta de la Administración del Real Arbitrio de Beneficencia, Madrid.

TORREGO, Esperanza, 2001, *Plinio. Textos de Historia del Arte*. A. Machado, Madrid.

WALLIS BUDGE, E. A., *The book of dead (Papyrus of Ani)*. The library of the University of California, Los Angeles.

WHITLEY, James, 2001, *The Archaeology of Ancient Greece*. Cambridge University Press, Cambridge.

E DAD MEDIA, RENACIMIENTO Y BARROCO:

ANTAL, F., 1989, *El mundo florentino y su ambiente social*. Alianza, Madrid.

BACON, Roger, *Opus Majus*. Williams and Norgate, Londres.

BELTING, Hans, 2012, *Florenzia y Bagdag. Una historia de la mirada entre Oriente y Occidente*. Akal, Madrid.

BROOKE, Christofer; ZARNECKI, George; HARVEY, John, 1968, *La Baja Edad Media. El Florecimiento de la Europa Medieval*. Labor, Barcelona.

CHASTEL-ROBERT KLEIN, André, 1971, *L'age de l'Humanisme*. Editions de la Connaissance, Bruselas.

CROMBIE, A.C., [1959] 1974, *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo, Siglos V-XIII*. Alianza Editorial, Madrid.

GARRIGA, Joaquim (ed.), 1983, *Fuentes y documentos para la Hª del Arte*, Vol. IV, Renacimiento en Europa. Gustavo Gili, Barcelona.

MORALES Y MARÍN, José Luis, 1998, *La pintura en el Barroco*. Espasa, Barcelona.

MURRAY, Alexander, 1982, *Razón y sociedad en la Edad Media*. Taurus, Madrid.

THEOPHILUS, 1979, *On Divers Arts, The Foremost Medieval Treatise on Painting, Glassmaking and Metalwork*. Dover, Toronto.

PACIOLI, Luca, [1509] 1991, *La Divina proporción*. Akal. Madrid. Traducción Juan Calatrava.

PERRY, George Gresley, 1871, *The life and times of Robert Grosseteste, Bishop of Lincoln*. London Society for Promoting Christian Knowledge, Londres.

PLUMB, J.H., 1963, *El renacimiento. Cultura y arte de una época*. Labor, Barcelona.

SAN GIL, José, 1985, *La escuela de traductores de Toledo y sus colaboradores judíos*. Instituto Provincial de Investigaciones Toledanas, Toledo.

A RTE: PINTURA, ESCULTURA Y ARQUITECTURA

ALPERS, Svetana, 1987, *El arte de describir, El arte holandés en el siglo XVII*. Herman Blume, Madrid.

BASSEGODA, Bonaventura, 1990, *Arte de la Pintura*. Cátedra, Madrid

CENNINI, Cennino, 1988, *El libro del arte*. Akal, Madrid. Traducción española de Fernando Olmedo Latore.

GOMBRICH, Ernst H., 1996, *Gombrich esencial. Textos escogidos sobre arte y cultura*. Debate, Barcelona. Edición de Richard Woodfield.

GRASSI, L., 1985, *Teorici e storia della critica d'arte*. Multigrafica Editrice, Roma.

HUYGHE, René, 1977, *El arte y el hombre*, tomo I. Planeta, Barcelona.

JANSON, H. W.; JANSON, Dora Jane, 1959, *Historia de la Pintura, desde las cavernas hasta nuestro tiempo*. Labor, Barcelona.

- LASSAIGNE, Jacques, 1989, *Historia de la Pintura*, tomo I. Asuri Ediciones, Bilbao.
- PACHECO, Francisco, 1649, *Arte de la Pintura*. Simon Fajardo, Sevilla.
- PRECKLER, Ana M., 2003, *Historia del arte universal de los siglos XIX y XX*. Universidad Complutense, Madrid.
- SCHLÖSSER, J., 1993, *La literatura artística. Manual de fuentes de la historia moderna del arte*. Cátedra, Madrid.
- TORREGO, Esperanza, 2001, *Plinio. Textos de Historia del Arte*. A. Machado, Madrid.
- VENTURI, L., 1979, *Historia de la crítica de arte*, traducción española. Gustavo Gili, Barcelona.
- VITRUVIO POLION, Marco, 2008, *Los Diez Libros de Arquitectura*. Linkgua, Barcelona.
- VITRUBIO, *De Architectura*. Cap 7 y 8 del libro IX y El libro X, siglo I a. C., traducción de Cesare Cesariano (1521). Procedencia: Colegio Imperial de los Jesuitas de Madrid. Manuscrito 9/2790. Real Academia de la Historia.
- WERNER, Otto, 1910, *Zur Physik Leonardo da Vinci*. Junge & Sohn, Erlangen.

VIDA Y OBRA: PINTORES, ESCULTORES Y ARQUITECTOS

- BAGLIONE, Giovanni, *Le vite de 'pittori, scultori, architetti, del pontificato di Gregorio XIII del 1572, fino a tempi di Papa Urbano VIII nel 1642*. Roma.
- BARRINGER, Tim; DAVENEY, Edith; LIVINGSTONE, Marco y otros, 2012, *David Hockney. Una visión más amplia*. Guggenheim Bilbao, Bilbao.
- BUTLER, Ruth, 1996, *Rodin: The Shape of Genius*. Universidad de Yale, Michigan.
- CEREZO SAN GIL, G.M., 1986, "Luca Giordano y el virrey Santisteban: un mecenazgo peculiar" Boletín del Museo e Instituto Camón Aznar, nº 26.
- CLAUSSE, Gustave, 1900, *Les San Gallo, architectes, peintres, sculpteurs, médailleurs, 15e et 16e siècles. Tome premier: Giuliano et Antonio L'Ancien*. Ernest Leroux. París.
- CLAUSSE, Gustave, 1901, *Les San Gallo, architectes, peintres, sculpteurs, médailleurs, 15e et 16e siècles. Tome second: Antonio da San Gallo (Le jeune)*. Ernest Leroux. París.
- CLAUSSE, Gustave, 1902, *Les San Gallo, architectes, peintres, sculpteurs, médailleurs, 15e et 16e siècles. Tome troisième: Florence et les derniers San Gallo*. Ernest Leroux. París.
- MAGINNIS, Hayden B. J., 2001, *The World of Early Sieneese Painters*. University Park, Pennsylvania.
- MANETTI, Antonio, 1976, *Vita di Filippo Brunelleschi preceduta da La Novella del Grasso*. Polifilo, Milan.

MENDEZ BAIGES, M.T. y MONTIJANO GARCIA, J.M., 1998, *Introducción a Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimaue a nuestros tiempo* (Antología), de Giorgio Vasari. Tecnos, Madrid.

MONTES, Carlos, 2004, *Facitità y non finito* en las Vidas de Vasari. *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, nº 9.

NICHOLL, Charles, 2005, *Leonardo: el vuelo de la mente*. Taurus, Madrid.

OLIVA, Antonio y Francisco, 1834, *Diccionario Histórico o Biografía Universal compendiada. Tomo XI*. Imprenta Oliva. Barcelona.

PANOFSKY, Erwin, 2005, *Vida y arte de Alberto Durero*. Alianza Editorial, Madrid.

RIELLO, J., 2011, Retratos con trascendencia garantizada. Entrevista a Antonio López. *Descubrir el Arte*. Julio, 2011, nº 149.

VAN MANDER, Karel, 2010, *Vidas de pintores flamencos*. Casimiro Libros, Madrid. Traducción de Agustín Temes.

VASARI, Giorgio, 1550, *Le Vite de ´piú eccellenti architetti, pittori, et acutori italiani, da Cimaue, insino a ´tempi nostri*, Lorenzo Torrentino, Florencia.

VASARI, Giorgio, 2ª edición 1568 [1906], *Le vite de piu eccellenti pittori scultori ed architettori, scritte da Giorgio Vasari pittore aretino con nuove annotazioni e comenti di Gaetano Milanesi*. Tomo II, edición de Gaetano Milanesi, Sansoni, Florencia.

REPRESENTACIÓN: DIBUJO, PINTURA Y ESCULTURA

ALBERTI, L. B., 1435 [1784], *Los tres libros de la pintura*, en "El tratado de la pintura por Leonardo da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Battista Alberti". Imprenta Real, Madrid. Traducción castellana de Rejón de Silva, Diego Antonio.

ALFONSO X, el Sabio, 1238, *El Libro de los Juegos*. Biblioteca de El Escorial.

ALGAROTTI, Francesco, 1764, *Essay on Painting*, Londres.

ARÉVALO, Federico, 2003, *La representación de la ciudad en el Renacimiento. Levantamiento urbano y territorial*. Colección Arquithesis, nº 13. Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona.

ARNHEIM, Rudolf, 1974, *Art and Visual Perception. A psychology of the creative eye*. Universidad de California, Los Ángeles.

BERGER, John, 2011, *Sobre el Dibujo*. Gustavo Gili, Barcelona.

BERGER, John, 2002, *La forma de un bolsillo*. Era, México D. F.

CABEZAS, Lino, 2004, El secreto de la representación objetiva; Fabulación e investigación histórica; el “ojo ingenuo” y el conocimiento secreto de David Hockney. *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, nº 9.

CARRERAS, José Luis, 1976, *Fundamentos del dibujo de arquitectura*. Carreras Soto, Sevilla.

CHING, Francis D. K., 1990, *Drawing. A creative process*. John Wiley & Sons, Nueva York.

CHING, Francis D. K.; JUROSZEK, Steven, 1999, *Dibujo y proyecto*. Gustavo Gili, Barcelona.

DA VINCI, Leonardo, 2007, *Tratado de Pintura*. Akal, Madrid. Edición a cargo de Ángel González García.

DOERNER, Max; HOPPE, Thomas, 2005, *Los Materiales de Pintura y Su Empleo en el Arte*. Reverté, Barcelona.

FABREGAT, Ernesto, 1966, *El dibujo infantil: Aspecto histórico de la enseñanza del dibujo*. Fernández Editores, México.

FALCO, Charles M., 2007, “Ibn al-Haytham y los orígenes de Análisis de Imágenes Moderno”, Conferencia Internacional sobre Ciencias de la Información, Procesamiento de Señales y sus Aplicaciones, 12-15 de febrero de 2007. Sharjah, Emiratos Árabes Unidos.

FRAGA, Fernando, 2013, A Propósito De Hockney: Consideraciones Sobre “El Conocimiento Secreto”. *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Julio 2013, nº 21.

FERRER MORALES, Ascensión, 1998, *La Pintura Mural: Su Soporte, Conservación, Restauración y Las Técnicas Modernas*. Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Sevilla.

FUSELY, Henry, 1830, *Lectures on Painting. Lecture VII*. Henry Colburn and Richard Bentley, London.

GARDNER, HOWARD, 1982, *Arte, mente y cerebro*. Paidós Ibérica, Barcelona.

GIBSON, James J., Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation. *American Journal of Psychology*. Diciembre 1960, vol. 73, nº 4.

GOMBRICH, Ernst H., 1976, *El legado de Apeles*. Alianza Editorial, Madrid.

GOMBRICH, Ernst H., 1979, *Arte e Ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Gustavo Gili, Barcelona.

GOMBRICH, Ernst H., 1987, *La imagen y el ojo*. Alianza Editorial, Madrid.

GOMBRICH, Ernst; ERIBON, Didier, 1992, *Lo que nos cuentan las imágenes*. Debate, Madrid.

GÓMEZ, Agustín, 1845, *Tratado de Delineación*, Madrid.

GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid.

GONZÁLEZ GARCIA, Antonio, 1986, *Análisis de la representación pictórica y la imagen fotográfica. Presencia de lo fotográfico en la Pintura anterior a la Fotografía. 1300-1839* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla, Facultad de Bellas Artes.

GHYKA, Mathila, 1977, *Estética de las proporciones en la naturaleza y las artes*. Poseidón, Barcelona.

- HONNECOURT, Villard de, 1991, *Villard de Honnecourt. Cuaderno*. Akal, Madrid.
- HUYGHE, René, 1977, *El arte y el hombre*, tomo I. Planeta, Barcelona.
- LEYMARIE, Jean, 1998, *El dibujo. Historia de un arte*. Carroggio, Barcelona.
- LÓPEZ SALAS, José Luis, 1999, *Didáctica específica de la expresión plástica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo.
- LÓPEZ SALAS, Jose Luis, El Dibujo visto desde la Geometría proyectiva. *Magister: Revista miscelánea de investigación*, nº 2, 1984.
- NICOLAIDES, Kimon, 1941, *The natural way to draw. A working plan for art study*. Houghton Mifflin, Boston.
- MALTESE, C., 1980, *Las técnicas artísticas*. Cátedra, Madrid.
- MONTES SERRANO, Carlos (coord.), *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- MONTES SERRANO, Carlos, 1990, El cómic; potencialidades del lenguaje gráfico e ilusión de realidad, en MONTES SERRANO, Carlos (coord.), *Dibujo y realidad. El problema del parecido en las artes figurativas*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- NICOLAIDES, Kimon, 1969, *The Natural Way to Draw*. Houghton Mifflin Company, Boston.
- PANOFSKY, Erwing, 1989, *Contribución a la historia de la Teoría del Arte*. Cátedra, Madrid.
- PÉREZ AGUSTÍ, Adolfo, 2003, *La grafología*. Acento Editorial, Madrid.
- PIKE, A. W. G.; HOFFMANN, D. L.; GARCIA-DIEZ, M. y otros, 2012, U-Series Dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain. *Science*. 15 junio 2012, vol. 336, nº 6087.
- PINTO, Josefa; PINO, Juan, 1994, *Dibujo Artístico. Colección de materiales curriculares para el Bachillerato, nº 19*. Escandon Imoresores, Sevilla.
- RICHTER, Jean Paul, 1970, *The notebooks of Leonardo da Vinci. Compiled and edited from original manuscripts*, en dos volúmenes. Dover, Nueva York.
- RUSKIN, John, 1999, *Técnicas de dibujo*. Laertes, Barcelona.
- SOLSO, Robert L., 1996, *Cognition and the visual Arts*. MIT, Massachusetts.
- VILLARQUIDE JEVENOIS, Ana, 2004, *La pintura sobre tela*. Vol. 1.: Historiografía, técnicas y materiales, Nerea, San Sebastián.
- WITTKOWER, Rudolf, 1995, *La escultura: Procesos y principios*, Alianza, Madrid.

F ILOSOFÍA, PSICOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA

BÁEZ, Fernando. Los escritos perdidos de Aristóteles. *A Parte Rei* [en línea]. Nov. 2002, nº24. [Consulta: 15 de Mayo de 2012]. Disponible en web: <<http://serval.pntic.mec.es/AParteRei>>. ISSN: 1137-8204.

BRILL, E. J., 1989. *Cosmic and meta-cosmic theology in Aristotle's last dialogues*. Leyden, Netherlands.

ERICSON, KRAMPE y TESCH-ROMER, 1993, The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review*. 1993, vol. 100, nº 3,

FOSTER, E. S. 1927, *The Works of Aristotles*, Volumen VII, Problemata. Clarenton, Oxford.

FRANCASTEL, Pierre: *Sociología del Arte*. Alianza, Madrid.

GARDNER, HOWARD, 1982, *Arte, mente y cerebro*. Paidós Ibérica, Barcelona.

GLADWELL, Malcon, 2010, *Fuera de serie*. Santillana, Madrid.

GRAHAM, Angus C., 1978, *Later Mohist Logic, Ethics and Science*. School of Oriental and African Studies. University of London, Londres

LISÓN TOLOSANA, Carmelo (Ed.), 2007, *Introducción a la antropología social y cultural*. Akal, Madrid.

KÖHLER, Wolfgang, 1942, *Dinamics in Pyscologie*. Faber & Faber, Londres.

KRIS, Ernst y KURZ, Otto, 1991, *La Leyenda del artista*. Madrid, Cátedra.

MALRAUX, André, 1978, *The voices of silence*. Princeton University Press, Princeton.

PLATÓN, *La República*. Libro VII, editado por Guillermo Quintás Alonso, 1997, 10ª edición. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia, Valencia.

SELFE, Lorna, 2011, *Nadia Revisited: A Longitudinal Study of an Autistic Savant*. Phychology Press, East Sussex.

SCHWAETZER, Harald, 2006, "Visio intellectualis: Nicolás de Cusa y Schelling". *Revista de Filosofía y Teoría Política*, 37. Universidad de Trier. Trier.

SHEPARD, Roger, 1990, *Mind Sights*. Freeman, San Francisco.

VALLEJO-NÁJERA, Juan Antonio, 1990, *Locos egregios*. Planeta, Barcelona.

WITTKOWER, Rudolf; WITTKOWER, Margot, 1963, *Born Under Saturn*, Random House, Nueva York.

C IENCIA: FÍSICA, MATEMÁTICAS...

AHMAD, Kh. Jamil, 1987, *Hundred Great Muslims*. Library of Islam, Chicago.

CARDANO, Gerolamo, 1550, *De Subtitulæ rerum*. Johan Petreius, Nuremberg.

EVES, Howard Whitley, 1990, *An introduction to the history of mathematics*. Saunders College, Philadelphia.

FALCONI MAGAÑA, Manuel; HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México.

GUILLEMIN, Amaédée, 1885, *El mundo físico: Gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc.* Montaner y Simon, Barcelona.

HAMZA, Abdelmalik. *El legado científico del mundo islámico* [En línea]. Fecha de publicación: 27 de Agosto de 2011. [Consulta: 15 de junio de 2012]. Disponible en web: <www.webislam.com/articulos/62338-el_legado_cientifico_del_mundo_islamico.html> Fuente: libreria-mundoarabe.com.

HEILBRON, J. L., 1999, *The Sun in the Church: Cathedrals as Solar Observatories*. Harvard University, Massachusetts.

LINDBERG, David C., 2002, *Los inicios de la ciencia occidental. La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Paidós, Barcelona.

MIELI, Aldo, 1968, *Panorama general de la Hª de la Ciencia*. Espasa-Calpe, Madrid.

NAZIF, Mustafa, 2001, *Natural Sciences in Islam*, vols. 35–36. Frankfurt University, Frankfurt.

OMAR, Saleh Beshara, 1977, *Ibn al-Haytham's Optics. A Study of the Origins of Experimental Science*. Bibliotheca Islámica, Minneapolis.

PICCARI, Paolo, 2007, *Giovan Battista Della Porta: il filosofo, il retore, lo scienziato*. Franco Angeli, Milán.

RASHED, Roshdi, 2002, A Polymath in the 10th Century. *Science Magazine*. Agosto 2002, vol. 297, n° 5582.

SABRA, Abdelhamid I., 2003, Ibn al-Haytham. Brief life of an Arab mathematician: died circa 1040. *Harvard Magazine*. 2003, n° septiembre-octubre.

SABRA, Abdelhamid. I., 1989, *The Optics of Ibn al-Haytham. Books I-II-III: On Direct Vision*. The Warburg Institute, Universidad de Londres, vol. I.

SCHRAMM, Matthias, 1963, *Ibn al-Haythams Weg zur Physik*. Wiesbaden, Alemania.

SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt.

T. M. APOSTOL; M. A. MNATSAKIAN, 2009, A new look at the so-called Trammel of Archimedes, *American Mathematics Monthly*, n° 116.

WUSSING, H., 1998, *Lecciones de Historia de las Matemáticas*. Siglo XXI, Madrid.

WAZBINSKI, Zygmunt, 1994, *Il cardinale Francesco María Del Monte, 1549-1626*. Olschki, Florencia.

E LIPSE, CÓNICAS, GEOMETRÍA

BARTOLINI BUSSI, Maria; MARIOTTI Maria Alessandra, 1998, "Which is the Shape of an Ellipse" A Cognitive Analysis of an Historical Debate" *22nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 12-17 July 1998. Stellenbosch, South Africa.

BARTOLINI BUSSI, Maria G.; ALESSANDRA MARIOTTI, Maria, 2006, *Macchine matematiche: dalla storia alla scuola*. Universidad de Módena, Módena.

BAROZZI, Franciscus, 1636, *Admirandum illud geometricum problema tredecim modis demonstratum*. Venecia.

BESSON, J., 1602, *Teatro de los instrumentos matemáticos y mecánicos*. León de Francia, Horacio Cardon.

CARAZO, Eduardo; OTXOTORENA, Juan-Miguel, 1994, *Arquitecturas centralizadas. El espacio sacro de planta central: diez ejemplos en Castilla y León*, Secretariado de publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid.

CARDANO, Girolamo, 1664, *Subtilitate. Llibri XXI*. Henric Petrinorum, Basilea.

CARDONA SUÁREZ, Carlos Alberto, 2006, *La geometría de Alberto Durero: Estudio y modelación de sus construcciones*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

DE VITTORI, Thomas, 2009, "The perfect compass: conics, movement and mathematics around the 10th. century". Laboratoire de Mathématiques de Lens, Faculté des Sciences Jean Perrin, Université d'Artois. <<http://www.algebra.tuwien.ac.at>>

DEL MONTE, G., 1579, *Planisphaeriorum universalium theoria Pisauri*.

DURERO, Alberto, [1525] 2000, *De la medida*. Akal, Madrid. Edición de Jeanne Peiffer.

DYCK, W., 1994, *Katalog mathematischer und mathematisch-physikalischer Modelle, Apparate und Instrumente*. Georg Olms, New York.

EVES, Howard Whitley, 1990, *An introduction to the history of mathematics*. Saunders College, Philadelphia.

HILBERT, David; COHN-VOSSEN, S., 1999, *Geometry and the Imagination*. AMS Chelsea Publishing, Providence (USA). (Segunda edición), traducción: NEMENYI, P.

HOYOS AGUILAR, Verónica, (coord), 2005, *Instrumentos y Matemáticas*. Universidad Nacional Autónoma, México.

LAWLOR, R., 1982, *Sacred Geometry. Philosophy and Practice*. Thames and Hudson, Londres.

L'HOPITAL, Marqués de, 1768, *Analyse des infiniment petits*. Avignon.

LUEGER, Otto, 1904, *Lexikon Der Gesamten Technik und Ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein Mit Fachgenossen Herausgegeben Von O. Lueger. Mit Zahlreichen Abbildungen. Zweite, Vollständig Neu Bearbeitete Auflage. (Ergänzungsband 1, 2.)* (diccionario de tecnología). Universidad de Stuttgart, Stuttgart.

NEWTON, Isaac, 1707, *Aritmetica Universalis*. Londres.

QUEVEDO, Jacinto, 2005, "Theatrum Machinarum. Matemáticas en el Museo Universitario de Módena". *SUMA*. n° 48. FESPM. Madrid.

SCHEINER, Christoph, 1615, *Exeges es fundamentorum gnomonicorum. Ioannes*. Ingolstadt.

STEVIN, S., 1605, *Mathematicorum hypomnematum de geometriae praxi*, Leyda.

SCHMIDT, Rudolf, 1993, *Geometría descriptiva con figuras estereostópicas*. Reverté. Barcelona

VAN SHOOTEN, Franciscus, 1659, *Mathematische Oeffeningen*. Amsterdam.

VAN SCHOOTEN, Franciscus, 1657, *Exercitationum Mathematicorum libri quinque*. Leiden.

WUSSING, H., 1998, *Lecciones de Historia de las Matemáticas*. Siglo XXI, Madrid.

WETZEL, John E. Febrero 2010. "An Ancient Elliptic Locus". *American Mathematical Monthly*. Vol. 117, n° 2. Scheinerman, New York.

PTICA, ASTRONOMÍA

ALHACÉN, 1572, *Optica thesaurus: Alahazeni Arabis libri...*, I, 29, Oficina Episcopiana, Basilea.

AL-HAYTHAM, Ibn, 1572, *Opticae Thesaurus Alhazenis*. F. Risner, Basel.

ARNHEJM, Rudolf, 1974, *Art and visual perception*. Universidad de California, Los Ángeles.

BOUALI, Hamideddine; MOURAD, Zghal; BEN LAKHDAR, Zohra, 2005, "La popularización de los fenómenos ópticos: Primer Taller de Fotografía sobre Ibn al-Haytham". The Education and Training in Optics and Photonics Conference (ETOP). Ref ETOP080, pp. 327-330. ETOP (Education and Training in Optics & Photonics).

CASPAR, Max, 1993, *Kepler*. Dover Publications, New York.

CROMBIE, A. C., 1990, *Science, Optics, and Music in Medieval and Early Modern Thought*. Hambledon, Londres.

DELLA PORTA, Gianbattista, 1631, *Magie Naturelle*. H. Daragon. París.

- DE MAY, Marc, 2000, *Galileo, the telescope and the Science of Optics in the sixteenth century* (tesis doctoral). Universidad de Gante. Gante.
- DELLA PORTA, 1558, *Magiae naturalis*
- DEL MONTE, Guido Ubaldo, 1581, *Planisphaeriorum universalium theoria*. Colonia,
- EVANS, James, 1998, *The History and Practice of Ancient Astronomy*. Oxford University, Oxford.
- ILARDI, Vincent, *Renaissance vision from spectacles to telescopes*, American Philosophical Society, Philadelphia,
- IVINS, Williams Mills, 1970, *On the rationalization of Sight*, Da Capo Press, Nueva York
- LINDBERG, David C., 1976, *Theories of Vision from Al-kindī to Kepler*. Chicago University Press, Chicago.
- MANCHA RODRIGUEZ, Jose Luis, 2006, *Studies in Medieval Astronomy And Optics*. Ashgate, Hampshire
- MORENO CASTILLO, Ricardo, 2007, *Alhacén, el Arquímedes árabe*. Nivola, Madrid.
- NARDO, Don, 2008, *Tycho Brahe: Pioneer of Astronomy*, Compass Point Books, Minneapolis
- NEWTON, Isaac, 1718, *Opticks*. W. and J. Innys. London.
- PENDERGRAST, Mark, 2003, *Historia de los espejos*. Bergara, Barcelona.
- RONCHI, Vasco, 1968, *Scritti di ottica*, Polifilo, Milán,
- RUDAVSKY, Tamar M., 2007, *Gersonides: Levi ben Gerson. From: Thomas Hockey et al. (eds.). The Biographical Encyclopedia of Astronomers, Springer Reference*. Springer, New York,
- SALIBA, George, 1992, The Optics of Ibn Al-Haytham. Book I-III, on Direct Vision By A. I. Sabra. *Journal of the American Oriental Society*. Julio-septiembre, 1992, vol. 112, nº 3.
- SARTON, G., 1938, *The tradition of the optics of Ibn al-Haitham*, Isis 29, pp. 403–406 (Re impresión: *Natural Sciences in Islam*, vol. 34, pp. 69–72).
- SEZGIN, Fuat; NEUBAUER, Eckhard, 2010, *Science and Technology in Islam*, Institute for Arabic-Islamic Science, Frankfurt, Vol. 3. Catalogue of the Instrument of the Institute for the History of Arabic and Islamic Sciences, Cap. 6: Optics.
- SOLSO, Robert L., 1994, *Cognition and the Visual Arts*, MIT Press, Londres.
- STEPHENSON, Bruce, 1987, *Kepler's Physical Astronomy*, Princeton University, Nueva Jersey,

INSTRUMENTOS DE DIBUJO

CABEZAS, Lino, Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación. En GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid,

GATTON, Matt; CARREON, Leah. Probability and the Origin of Art: Simulations of the Paleo-camera Theory en *APLIMAT, Journal of Applied Mathematics*, Volumen 4, nº 4, 2011

GOMEZ MOLINA, Juan José, 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*. Cátedra, Madrid.

GONZÁLEZ GARCIA, A., *La cámara oscura* [en línea]. < <http://www.aloj.us.es/galba/MONOGRAFICOS/OBSCURA/INICIO.htm> > [Consulta: 6 mayo 2012].

HAMMOND, John H., 1981, *The camera Obscura: a chronicle*. Adam Hilger, Bristol.

HOCKNEY, David, 2001, *El conocimiento secreto. El redescubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*, Destino, Barcelona.

LAVATER, Johann Caspar, *Physiognomische Fragmente zur Beförderrung der Menschenkenntnis und Menschenliebe*. Eine Auswahl.

LEFÈVRE, Wolfgang (ed.), 2007, *Inside the Camera Obscura. Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Max-Planck-Institut Für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

LINDBERG, David C., The Theory of Pinhole Images from Antiquity to the thirteenth Century, en *Archive for History of Exact Sciences*, 1968, Volume 5.

LINDBERG, David C., 1970, A Reconsideration of Roger Bacon's Theory of Pinhole Images. *Archive for History of Exact Sciences*, vol. 6, nº 3

MALRAUX, André, *La creación artística*, citado en GÓMEZ MOLINA, Juan José (coord.), 2002, *Máquinas y herramientas de dibujo*, Cátedra, Madrid.

NEKES, Werner, 1992, *Von der Camera Obscura zum Film*. Muga Landesgartenschau, Munich

ORDINE, Nuccio, 2008, *El umbral de la sombra. Literatura, filosofía y pintura en Giordano Bruno*. Siruela, Madrid.

RENNER, Eric, 2009. *Pinhole Photography. From Historic Technique to Digital Application*. Cuarta edición. Focal Press, Oxford.

KEMP, Martin, 2000, *La Ciencia del Arte. La Óptica en el Arte Occidental de Brunelleschi a Seurat*. Akal, Madrid,

STEADMAN, Philip, 2001, *Vermeer's Camera. Uncovering the Truth Behind the Masterpieces*. Oxford University, Oxford.

STOICHITA, Victor I., 1999, *Breve historia de la sombra*. Ediciones Siruela (Colección La Biblioteca Azul, nº 14), Madrid.

ZULUETA PÉREZ, Patricia, 2007, *Los ingenios y las máquinas. Representación gráfica en el periodo ilustrado en España*.

Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid.

FOTOGRAFÍA Y CINE

BASSA BERNARDÓ, Oriol; FONT SEGURA, Ramón; GUARNER ALONSO, Jose Luis; 1974, *Enciclopedia ilustrada del cine*. Labor, Barcelona,

BURNS, Paul. *The history of the discovery of cinematography*. Fecha de publicación: 1997. [Consulta: 15 de junio de 2012]. Disponible en web: <<http://www.precinemahistory.net>>

GERNSHEIM, Helmut; GERNSEIM, H. A., 1967, *Historia Gráfica de la Fotografía*. Omega, Barcelona

NEWHALL, Beaumont, 1983, *Historia de la Fotografía. Desde sus orígenes hasta nuestros días*. Gustavo Gili, Barcelona

SOUGEZ, Marie-Loup, 1981, *Historia de la fotografía*. Cátedra, Madrid,

STELZER, Otto, 1978, *Arte y Fotografía. Contactos, influencias y efectos*. Gustavo Gili, Barcelona.

VARIOS

ALIGHIERI, Dante, *La Divina Comedia*, Purgatorio, XI, de la edición de 1903 publicada por DENT, J. M., Aldine House, Londres.

BENÉVOLO, Leonardo, 1982, *Diseño de la ciudad vol. 2. El arte y la ciudad antigua*. Gustavo Gili, Barcelona.

BOCCACCIO, Giovanni, *El Decamerón*, Jornada VI, narración 5ª. Universidad Autónoma, Mexico.

DIDIER, Carlos, 1842, *Roma Subterranea*. Ramón Indar, Barcelona.

FELINI, Pedro Martir, 1619, *Tratado nuevo de las cosas maravillosas de la santa ciudad de Roma*. Bartolomé Zannette, Roma.

La Grande Encyclopédie Larousse, [Consulta: 15 de febrero de 2010]. Disponible en web: <http://www.larousse.fr/encyclopedia/personnage/Guillaume_de_Saint-Cloud/179632>.

RECIO MIR, Álvaro, 1997, "*Sacrum Senatium*": *Las Estancias Capitulares de la Catedral de Sevilla*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla

YOSHIKO SEO, Audrey, 2007, *Ensō. Zen circles of enlightenment*. Shambhala Publications, Massachusetts.

CARAVAGGIO

BELLORI, Giovan Pietro, 1672, *Michelangelo da Caravaggio*, (en *Vite de' Pittori, Scultori et Architetti*), Roma.

BERRA, Giacomo, 2002, Il Giovane Michelangelo Merisi da Caravaggio: la sua famiglia e la scelta dell'ars pingendi. *Paragone*. Enero-marzo 2002, nº 41-42.

CALVESI, Maurizio, 1997, *Le Realtà del Caravaggio*. Passim, Turin.

CHRISTIANSEN, Keith, 1986, Caravaggio and "L'esempio davanti del naturale". *The Art Bulletin*. Septiembre 1986, vol. 68, nº. 3.

FRIEDLAENDER, Walter, 1982, *Estudios sobre Caravaggio*. Alianza Forma, Madrid.

FULCO, G., 1980, Ammirate l'Altissimo Pittore: Caravaggio nelle rime inedite di Marzio Milesi. *Ricerchi di Storia dell'Arte*. Nº 10.

GRAHAM-DIXON, Andrew, 2011, *Caravaggio. Una vida sagrada y profana*. Taurus, Madrid.

HIBBARD, Howard, 1983, *Caravaggio*. Harper, Nueva York.

JARMAN, Derek, 1986, *Derek Jarman's Caravaggio*. Thames, Londres.

LAMBERT, Gilles, 2010, *Caravaggio*. Taschen, Madrid.

LANGDON, Helen, 2010, *Caravaggio*. Edhasa, Barcelona.

LAPUCCI, Roberta, 1992, Actas de las jornadas de estudio *Come dipingeva il Caravaggio*, 28 de enero de 1992.

LAPUCCI, Roberta, 2009, "Il Bacco degli Uffizi: Scheda tecnica identificativa del dipinto", en *Nuove scoperte sul Caravaggio*, Servizi Editoriali, octubre 2009.

LONGHI, Roberto, 1982, *Caravaggio*. Giovanni Previtali, Roma.

MANCINI, Giulio, 1956, *Considerazioni sulla pittura*. A Marucchi y L. Salterno, Roma.

MARANGONI, M., Note sul Caravaggio alla mostra del sei e settecento. *Bollettino d'arte*, 1922-23, vol. I, pp. 217-229.

MARIN, Louise, 1995, *To destroy painting*. University of Chicago Press, Chicago.

METROPOLITAN MUSEUM OF ART, 1985, *The Age of Caravaggio*, Catálogo de la exposición de Febrero-Abril. Metropolitan Museum of Art. Nueva York.

MOIR, Alfred, 1985, *Caravaggio*. Harry & Abrams, Nueva York.

MUSEO NAZIONALE DI CAPODIMONTE, 1985, *The Age of Caravaggio*, Catálogo de la exposición de Mayo-Junio, 1985. Museo Nazionale di Capodimonte, Nápoles.

- MIZZI, Jovan, 2011, *Reflections on Caravaggio's Mirror*. Caravaggio Foundation, Malta.
- PUGLISI, Catherine, 2000, *Caravaggio*. Phaidon Press, New York.
- ROBB, Peter, 1998, *M: The Man Who Became Caravaggio*. Picador USA, Nueva York.
- RÖTTGEN, Herwarth, 1993, "Quel diavolo è Caravaggio. Giovanni Baglione e la sua denuncia satirica dell'Amore terreno". *Storia dell'Arte*, n° 79, 1993.
- SEWARD, Desmond, 1995, *Caravaggio, A Passionate life*. Morrow, Nueva York.
- SPIKE, John T., 2001, *Caravaggio*. Abbeville Press, Nueva York. Libro y CD-ROM.
- SPEAR, Richard E., 1971, *Caravaggio and his followers*. Cleveland Museum of Art, Cleveland.
- SPOLTRE, Marco, 2012, *Vida de Caravaggio*. Casimiro, Madrid.
- VODRET, Rossella, 2010, *Caravaggio: La Bottega del Genio*. Munus, Roma.
- WARWICK, Genevieve (Ed.), 2010, *Caravaggio: realism, rebellion, reception*. Associated University Press, Delaware.

ABREVIATURAS

FF	Documentación gráfica original elaborada por el autor
FF*	Aportaciones del autor sobre documentos gráficos ajenos
BAB	Museo de Bellas Artes de Boston.
BAM	Biblioteca Ambrosiana, Milán.
BLL	British Library, Londres.
BMA	Biblioteca Marucelliana, Florencia.
BML	British Museum, Londres.
BNP	Museo Nacional del Prado.
CBM	Colección Bertarely, Milán.
FLF	Fundación Longhi, Florencia.
HTG	Hermitage Museum, San Petersburgo.
KAM	Kimbell Art Museum, Texas.
MAC	Museo del Arte Catalán, Barcelona.
MAN	Museo Arqueológico de Nápoles.
MCN	Museo de Capodimonte, Nápoles.
MGF	Museo Galileo, Florencia.
MHC	Museo de Historia de la Ciencia, Florencia.
MHM	Museo de Historia Natural de Instrumentos Científicos-Universidad de Módena.
MLP	Museo del Louvre, París.
MPM	Museo del Prado, Madrid.
NGL	National Gallery, Londres.
NGS	National Gallery of Scotland.
NMV	Natur Historisches Museum, Viena.
MOMA	Metropolitan Museum of Art, Nueva York.
PAM	Pinacoteca Ambrosiana, Milán.
PBR	Pinacoteca de Brera.
PCR	Pinacoteca Capitolina, Roma.
PRV	Colecciones Privadas.

