

Valdaliso Casanova, Teresa.

Investigadora/doctoranda, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Escultura.

López Poquet, Josefa.

Profesora Titular, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Pintura.

El virtual antes de la era virtual

TIPO DE TRABAJO

Comunicación.

PALABRAS CLAVE

Imagen virtual, panorama, diorama, precine.

KEY WORDS

Virtual image, panorama, diorama, precinema.

RESUMEN

A través de la pintura o la escultura el hombre ha intentado, por muchos siglos, capturar aquello que percibe visualmente en el modo más realista posible. Aparte del ámbito de las Bellas Artes, diversos filósofos, científicos e inventores han desarrollado un maravilloso mundo de aparatos y juguetes ópticos, los predecesores del cine, valiéndose progresivamente de los descubrimientos paralelos de cada época en cuanto a la óptica geométrica, la percepción visual, las lentes y espejos, la perspectiva, etc...; proyectando o refractando rayos de luz, inventando dispositivos, cámaras y linternas mágicas capaces de mostrar el mundo exterior, llegando incluso a generar experiencias de "realidad virtual" a través de escenarios como el *panorama*.

ABSTRACT

For many centuries, the man has tried to capture what he visually perceived through painting or sculpting, in the most possible realistic way. Apart from the field of the Fine Arts, various philosophers, scientists and inventors have developed a wonderful world of gadgets and optical toys, the predecessors of cinematography, using progressively different discoveries of each age, in terms of geometrical optics , visual perception, lenses and mirrors , perspective, etc...; projecting or refracting light rays , inventing devices, cameras and magic lanterns that showed the real world, even managing to generate experiences of "virtual reality" through built stages like the *panorama*.

CONTENIDO

El adjetivo *virtual*, del latín medieval *virtualis*, alude en términos filosóficos a aquello que, existiendo solamente en potencia, se contrapone a su referente real, al efectivo. Una *imagen virtual* sería entonces una imagen intencional, un modo de aproximación a lo real, ya sea como reflejo, proyección o como imitación.

En la segunda mitad del siglo XX el término *virtual*, utilizado ya como sustantivo, adquiere un nuevo significado en el lenguaje común. Esto ocurre con la llegada de la era digital, tras la revolución de la reproductibilidad técnica descrita por W.Benjamin y McLuhan. El evento fundamental sería el invento en 1967 del World Wide Web y posteriormente la recreación digital del mundo virtual del ciberespacio, que superaría las barreras espaciotemporales. Actualmente, la *realidad virtual* se refiere a una experiencia que sumerge por completo a los usuarios en un mundo tridimensional generado por ordenador y les permite una interacción con los objetos virtuales que componen ese mundo, en ocasiones gracias al uso de gadgets como guantes para la interacción o un casco para

visualizar el entorno 3D, y otras veces a través de un ordenador o consola, moviéndose con el mouse o con un mando. Aun así, puede considerarse la existencia de diversas formas de realidad virtual ideadas por el hombre, tanto inmersivas como no inmersivas¹, mucho antes de aquella generada por el lenguaje informático.

Buscando los orígenes de la imagen virtual, se puede hablar de la experimentación con la imagen y los entornos virtuales desde hace miles de años: desde las pinturas rupestres que representaban animales y escenas de caza con fines mágicos; pasando por los egipcios quienes plasmaban sus creencias y supersticiones en la decoración de los templos fúnebres; las pinturas murales y mosaicos decorativos en las paredes de las casas de Pompeya creando ilusiones de profundas perspectivas, los trampantojos barrocos en los palacios e iglesias que simulaban arquitecturas inexistentes, etc...²

Aparte de la práctica de la representación de imagen con fines mágicos o de la meramente decorativa, de la imitación de la realidad a partir de las Bellas Artes, existe una apasionante historia del hombre inventor creador de aparatos ópticos cuya finalidad era la de captar y mostrar imágenes del mundo de un modo más o menos realista, pero siempre con la intención de sorprender y entretener al espectador que las observaba. El inicio de dicho período suele situarse en el alto Medievo, con la proliferación de una serie de aparatos que en un principio pretendían solamente servir de apoyo en la técnica pictórica, y que terminaron por consolidarse como técnica artística por sí mismos. La historia de la evolución de las máquinas, juguetes y técnicas generadores de ilusiones ópticas, que comprende cinco siglos, hasta el origen del cinematógrafo, es comúnmente conocida como el *precine*. Dichos inventos, aparatos y situaciones produjeron una puesta en escena de una imagen virtual, y en ocasiones una realidad virtual, anterior a la realidad virtual digital; una etapa pre-virtual, que da título a la presente ponencia: *el virtual antes de la era virtual*.

Gracias a las revolucionarias leyes de la perspectiva lineal analítica planteadas por Brunelleschi en el s.XV, comenzó una evolución paralela entre las inquietudes intelectuales de las artes visuales y de las ciencias en Europa, centradas en la creencia de que el estudio directo de la naturaleza por medio de la vista era esencial para comprender la estructura del mundo. Y así nació una estrecha relación entre el artista y los avances científicos que le pudieran valer para su práctica. En su ansia por representar la realidad³, el mismo Brunelleschi se sirvió de un espejo con una cuadrícula dibujada en él para pintar el baptisterio de San Juan en Florencia, y posteriormente ideó un "truco" para mostrar la pintura al espectador: éste debía mirar a través de un orificio realizado en el centro del lienzo; en frente del cuadro se colocaba un espejo donde se reflejaba la pintura, siendo la imagen del espejo la que se veía a través del orificio, consiguiendo así una sensación mayor de perspectiva debido a la profundidad duplicada de la imagen virtual. Seguidores de sus teorías, artistas como Leon Battista Alberti o Alberto Durero, inventaron diversos aparatos que facilitaban el calco de la imagen real respetando la perspectiva lineal, utilizando una referencia que resultaría imprescindible para gran parte de las posteriores máquinas de la visión: el punto de vista del espectador.

Sin duda, uno de los inventos más importantes sería la *cámara oscura* o, mejor dicho, el descubrimiento del efecto que generan los rayos de luz al pasar por un pequeño orificio y proyectarse dentro de una estancia oscura. Sin embargo pasaremos por alto la extensa historia de la cámara, para hablar de otro trascendental artilugio, la *linterna mágica*, a partir de un boceto que tal vez pueda considerarse como la más antigua estancia de realidad virtual. En 1420, el ingeniero veneciano Giovanni Fontana publicó el manuscrito *Bellicorum Instrumentum Liber*, en el que describía el *castellum umbrarum* (castillo de sombras), una habitación cuyas paredes consistían en paneles semitransparentes que al ser iluminados desde el exterior creaban un juego de sombras, con personajes diabólicos en movimiento. El manuscrito contiene el boceto de la primera linterna mágica, si bien ésta no sería fabricada y difundida hasta dos siglos más tarde, a manos del jesuita alemán Athanasius Kircher. Sería a partir de entonces cuando podemos empezar a hablar del uso de la ciencia aplicado al espectáculo, con la aparición de los numerosos juguetes ópticos que maravillaron al público de la época y dieron lugar a un nuevo punto de vista para comprender y comunicar el mundo: el del hombre visionario.⁴

Kircher (1602-1680), destacado investigador de la ciencia y de la historia, daba gran importancia al hecho de ilustrar el mundo y dejar patente una imagen de la vida barroca que le rodeaba. En una época en la que la proliferación de los viajes despertaba la curiosidad del individuo por los mundos lejanos y desconocidos, se aplicó en mostrar imágenes de diversos lugares al hombre que no había tenido oportunidad de visitarlos, por su lejanía tanto en el espacio como en el tiempo, especializándose en escenas mitológicas como la Torre de Babel o el Arca de Noé.

¹ Se entiende como *immersiva* la realidad virtual en la cual el espectador vive la experiencia física total de un entorno virtual tridimensional, normalmente con la ayuda de gadgets como cascos o guantes. La realidad virtual *no immersiva* sería, por ejemplo, aquella experimentada observando la pantalla del ordenador e interactuando con el mouse u otro mando periférico.

² Martí Ferrer, Francisco; Martínez Arroyo, Emilio (dir.). *Inmersión en la imagen visual: espacio, visión y presencia*. (Tesis doctoral). UPV, Valencia, 2008, p. 64.

³ Kemp, Martin. *La Ciencia del Arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Ed. Akal s.a., Madrid, 2000, p. 13.

⁴ *El hombre visionario* es un concepto recurrente en el libro *El viaje del iconauta* (Brunetta, Gian Piero. *Il viaggio del icononauta. Dalla camera oscura di Leonardo alla luce dei Lumières*. Ed Marsilio, Venecia, 2009 [2ªed.]) del historiador y crítico de cine italiano Gian Piero Brunetta. Obra imprescindible que narra la historia del precine desde un punto de vista histórico-social, documentada con multitud de anécdotas y contextos que ayudan a comprender el éxito y declive de los aparatos ópticos.

En su trascendental obra *Ars Magna Lucis et Umbrae* (1671), Kircher incluye multitud de estudios sobre espejos ustorios y la descripción de la linterna mágica. Además, describe una cámara oscura a la que ya se habían incorporado unas lentes al objetivo para conseguir imágenes más claras, nítidas y realistas. Es tan curiosa su afición por lo mágico que prefiere que al observador se le oculte el orificio para que no sepa de dónde proceden las fantasmales imágenes que se van proyectando en la pantalla de papel aceitado.

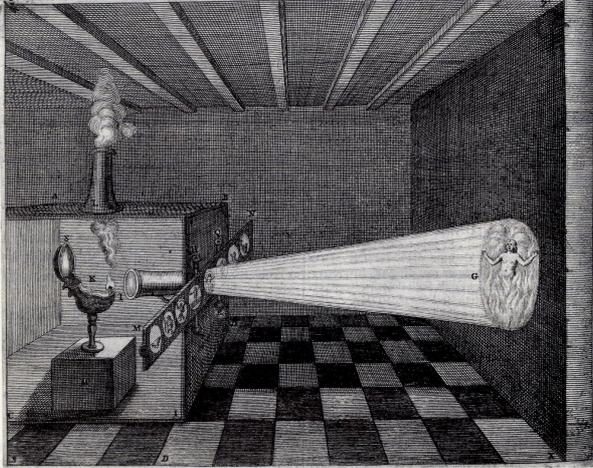


Ilustración de linterna mágica en *Ars Magna lucis et umbrae*

Las linternas tuvieron una importante difusión y en los siglos posteriores no era extraño encontrar linternistas ambulantes en las plazas de las ciudades más importantes europeas, así como en los pequeños pueblos. Alcanzaron su auge en el siglo XIX, pero desaparecerían progresivamente en el siglo XX tras el invento del cinematógrafo. Con la misma técnica de la linterna, añadiendo diversos trucos efectistas, surgieron espectáculos de proyección de *fantasmagoria*, obteniendo también una gran acogida, pues tocaban temas que interesaban o llamaban la curiosidad de la sociedad de la época: los mundos ocultos, la brujería, los seres diabólicos, los fantasmas,... Las máquinas de proyección de luz, sobre todo el *fantoscopio*⁵, entraron asimismo a formar parte de los espectáculos privados en los hogares de la alta burguesía, fascinando a intelectuales y escritores como Proust o Goethe.

Contemporáneamente, en el siglo XVII surgió otro tipo de espectáculo ambulante que triunfó rápidamente en las plazas de toda Europa: el *mundo nuevo*, *titirimundi* o *pantoscopio*. Se trataba de una caja de madera más o menos grande, con un visor con forma de ventanilla o agujero. En la parte interna se colocaban una o varias lentes y velas para conseguir efectos de día y noche, y un sistema de cuerdas para la sustitución de las pinturas y grabados que contenía. Éstos representaban ciudades, paisajes o acontecimientos, siempre buscando el asombro en el espectador y la sensación de realidad. Mediante funciones públicas itinerantes, los feriantes organizaban sesiones en las plazas basadas en la contemplación del interior de la caja mientras enfatizaban el espectáculo con narraciones o acompañamiento musical. A partir del mundo nuevo proliferaron un importante número de dispositivos y cajas ópticas diversas pero con técnicas más o menos similares como el *cosmorama*, *pleorama*, *ciclorama*, *mareorama*, *estereorama*, *kiporama*, *miriorama*, *carporama*, *fisiorama*, *vitriorama*, y un largo etcétera. Las máquinas de mirar portátiles tuvieron una gran importancia dentro de la historia del precine al introducir una nueva forma de lenguaje visual, una nueva manera de ver las imágenes de la realidad, con una sensación de profundidad y realismo jamás vistas anteriormente. Ofrecían imágenes del mundo tal como era, mientras la linterna mágica, aun siendo técnicamente más avanzada, proyectaba escenas imaginarias, mundos mágicos o personajes irreales.

⁵ El *fantoscopio* es una linterna dotada de un sistema de lentes móviles y carriles para crear efectos de *fantasmagoría*, inventada por Étienne-Gaspard Robert en 1799.

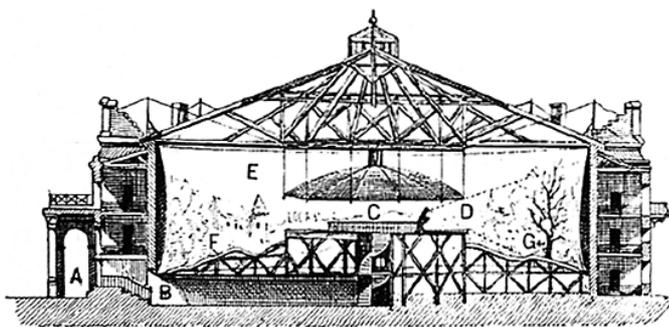


"El tuti li mundi" por Francisco Ortego Vereda, revista *El Museo Universal*, 1861

Pero la mayor evolución en cuanto al papel del espectador llegaría con los dos grandes espectáculos del siglo XIX: el *panorama* y el *diorama*.

En pleno desarrollo de la fabricación industrial y la mecánica, el hombre moderno del siglo XIX creó máquinas para viajar, máquinas para trabajar, máquinas para el uso doméstico y máquinas para la diversión⁶. Fue el siglo del gran cambio, pues la revolución industrial dio paso a la Edad Contemporánea, cuya sociedad reclamó una nueva demanda en cuanto al ocio y la diversión. El panorama constituyó unos de los principales espectáculos visuales: grandes escenas pictóricas ilusionistas de estilo romántico que buscaron ofrecer una determinada visión del tiempo, del espacio y del individuo modernos. La clase burguesa del siglo XIX, influida por el romanticismo literario de Goethe y Byron, el exotismo y el horizonte infinito en los paisajes de Friedrich y Constable, la ideología absolutista e historicista, buscó a lo largo de toda la centuria una comunión entre los nuevos modelos de visión, más acordes con el triunfo del individualismo moderno y con una naciente percepción del mundo especialmente compleja, ya que estaba comenzando a "moverse" gracias al desarrollo de nuevos medios de locomoción. Dado el empeño por mostrar y ver tanto los nuevos lugares como el mundo en movimiento, no sería casualidad que el primer panorama mostrado en París en 1800 fuera impulsado por el norteamericano Robert Fulton, quien inventaría en 1807 el barco a vapor.

«El panorama todavía supone un referente muy poderoso para la comprensión del papel del espectador en una cultura espectacular.»⁷



Boceto del panorama incluido en la patente de Robert Barker, 1787

⁶ Carmona, Ramón. "Orígenes del cine". *Hª General del Cine*. Vol.I. Ed. Cátedra s.a., Madrid, 1998, p. 39.

⁷ Bonet, Eugeni (com.). *Movimiento Aparente*. (Exposición realizada en el Espai d'Art Contemporani de Castellón del 04/10 al 03/12 del 2000). Generalitat Valenciana D.L., Valencia, 2000, p. 140.

La técnica del *panorama* (del griego *pan orao= visión totalitaria*) consiste en una gran pantalla circular donde se coloca una pintura de una escena o paisaje cubriendo los 360°, que se contempla desde una pequeña plataforma central. En la versión europea es el espectador activo quien gira para observar la totalidad de la escena, mientras que en la versión americana, *moving panorama*, funciona al contrario, con un espectador inmóvil y un escenario que gira en torno a él. El panorama fue un espectáculo muy valorado en importantes ciudades como París, Berlín, Londres y Viena, gozando de gran popularidad hasta el estallido de la Primera Guerra Mundial, en 1914.

La patente pertenece al pintor escocés, Robert Barker, registrada el 19 de junio de 1787 en Londres, con el título de *Nature à coup d'oeil*. En el texto puede leerse la descripción de tan innovadora técnica: por medio del dibujo y de la pintura, y de una adecuada representación, se define la vista completa de una región o lugar, como aparecería ante un espectador que girase completamente sobre sí mismo. Barker explicaba la técnica para la realización de la tela: mediante cálculos básicos, colocaba en un punto alto (la primera la realizó en la colina de Calton Hill, en Edimburgo) un lienzo cuadrado en el cuál dibujaba lo que se veía exactamente trazando una perpendicular con el horizonte; a continuación corría el cuadro respecto a un eje de tal modo que continuaba dibujando la vista contigua y así sucesivamente hasta cerrar el círculo, o más bien la figura geométrica de la cual cada uno de los dibujos configuraría una cara. Una vez colocados los dibujos en una pared horizontal, debía ajustar la continuidad del horizonte y de la perspectiva entre ellos.⁸

El primer espectáculo de panorama fue mostrado en público en Edimburgo en 1789 y posteriormente en Londres. La nueva técnica tuvo una gran acogida y tardó pocos años en hacerse popular. Con ella Barker y, tras su muerte, su hijo, amasaron una gran fortuna. Surgieron numerosos artistas que se apuntaron a la técnica del panorama, mostrándolo en otras capitales y ciudades europeas como Hamburgo, París, Viena...

Dentro del panorama el espectador forma parte esencial del cuadro, en tanto que ha sido ya incluido virtualmente dentro de la escena desde su concepción. No está limitado por el sentido de la vista, sino que lo vive con todo el cuerpo y todos los sentidos. Desde sus inicios, el panorama produjo un impactante efecto perceptivo en el público de la época, siendo definido por los asistentes y la crítica como "la duda entre la naturaleza y el arte" o "la ilusión más completa". La potencia sugestiva del panorama era tal que la gente afirmaba que tenía la sensación incluso de percibir el sonido de las carrozas y caballos o el movimiento de los pequeños personajes que aparecían representados. Dicho público era vasto y variopinto: campesinos, obreros que no habían visto nunca el mar, burgueses, comerciantes que apenas habían salido de sus bodegas, diplomáticos que soñaban con representar su lugar de origen en el extranjero o amantes de la naturaleza ávidos de bosques y paisajes vírgenes. El panorama satisfacía la necesidad de dicho público de cultura y novedad, información, evasión y arte, convirtiéndose en un objeto de consumo en el tiempo libre de la cambiante sociedad. Aparte, el arte del panorama era a su vez una fuente de ingresos que por primera vez no requería de una preparación especializada o un interés específico por la pintura, sino que la gente pagaba un billete por una experiencia; arte, tecnología y mercado configuraban un género híbrido: una obra pictórica, un espectáculo escenográfico, un espacio arquitectónico ligado a las poéticas artísticas del momento, un instrumento de comunicación. Como afirmó Walter Benjamin, en su intento de reproducir la naturaleza tan fielmente, llegando a producir una ilusión, los panoramas fueron la anticipación más aproximada a la fotografía y el cine.⁹

Pocas décadas después del panorama surge en Francia el *diorama*, un espectáculo óptico donde la luz juega un papel narrativo y dramático de protagonista absoluta. La innovación fundamental del espectáculo radica en su duración: el tiempo de observación del panorama era libre, mientras que el del diorama era fijo; dependía de una serie de mecanismos que regulaban las luces y colores, y que hacían rodar la plataforma en la cual estaban sentados los espectadores. Creado por el pintor Daguerre en 1822, Balzac lo definió como "la maravilla del siglo". En el diorama la sala se encontraba a oscuras. Era una especie de teatro formado por galerías convergentes en una platea circular donde se sentaba el público. Las imágenes estaban pintadas sobre telas transparentes de grandes dimensiones (22 m. de ancho por 14 m. de alto) cada una colocada al final de una galería, siendo iluminadas en modo alterno, mediante reflexión y refracción. La platea giraba, dirigiendo la mirada de los espectadores hacia una u otra galería. Las distintas telas yuxtapuestas ofrecían efectos de planos diferentes, y con ello profundidad y perspectiva. La técnica de Daguerre sería aplicada asimismo en las cajas ópticas portátiles, formando teatrillos que evolucionaron hacia lo que se conoce en la actualidad como diorama: pequeñas maquetas tridimensionales que representan espacios virtuales a escala buscando el efecto de profundidad.

⁸ Bordini, Silvia. *Storia del panorama: la visione totale nella pittura del XIX secolo*. Oficina Edizioni, Roma, 1984, pp. 65-82.

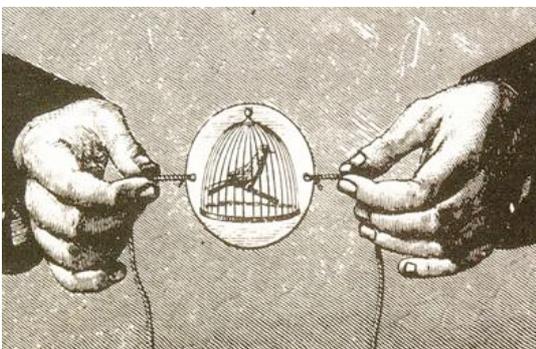
⁹ Brunetta, Gian Piero. *Il viaggio del icononauta*, p. 392.



El único diorama de Daguerre que se conserva en la actualidad, realizado en 1842 para la iglesia de Saint-Gervais-Saint-Protais en Bry-sur-Marne

La invención del panorama, el diorama y las diferentes cajas ópticas crearon una tendencia en la sociedad del siglo XIX que tuvo una repercusión directa en el modo de concebir el espectáculo, fundamental para los futuros inventos desarrollados a lo largo del siglo XX. El panorama y el diorama introdujeron la noción de espacio de percepción colectivo mediante la instalación de grandes pantallas envolventes en las que se reproducían escenas determinadas o bien entornos teatrales lumínicos móviles y cambiantes, lo cual supondría un tipo de realidad virtual inmersiva; mientras que los espectáculos de cajas ópticas proporcionaban visiones de entornos virtuales no inmersivos. El efecto virtual de profundidad se lograba en todos los casos utilizando las leyes de la perspectiva albertiana, fijando un punto de vista, imprescindible para la ilusión óptica realista. Así mismo, tal perspectiva la utilizan los entornos virtuales digitales, a modo de visión subjetiva. En las cajas ópticas el punto de vista era fijado a través de un visor; en el diorama el espectador estaba obligado a visionar las imágenes sentado y su mirada era dirigida, y en el panorama el espectador podía moverse pero solamente por un reducido espacio, alcanzando a ver solamente hasta los límites superior e inferior definidos por el autor del escenario. En los entornos virtuales digitales tenemos mayor sensación de libertad, si bien el entorno por el que nos movemos en ambos casos (inmersivo y no inmersivo) es siempre aquel diseñado por el autor.

La aldea global de la que hablaba McLuhan impera en nuestra sociedad actual de forma digital, convirtiendo al espectador en un visionario pasivo; el mundo virtual facilita la tarea de la imaginación, dado que el ojo del espectador del siglo XIX ha sido educado para percibir de forma inmediata la tridimensionalidad de los entornos generados por ordenador. La incógnita que se plantea es si se perderá para siempre la pasión y el interés por los mecanismos ópticos analógicos que han fascinado al hombre por siglos y han colaborado en el desarrollo de su imaginación y su fantasía, o si, en el mejor de los casos, se vulgarizará la virtualidad digital y volverá a sorprendernos la esencia de la técnica más básica, como se sorprende un niño la primera vez que ve girar un taumatropo.



Taumatropo con ilustraciones separadas de pájaro y jaula

FUENTES REFERENCIALES.

- Bonet, Eugeni (com.). *Movimiento Aparente*. (Exposición realizada en el Espai d'Art Contemporani de Castellón del 04/10 al 03/12 del 2000). Generalitat Valenciana D.L., Valencia, 2000.
- Bordini, Silvia. *Storia del panorama: la visione totale nella pittura del XIX secolo*. Oficina Edizioni, Roma, 1984.
- Brunetta, Gian Piero. *Il viaggio del icononauta. Dalla camera oscura di Leonardo alla luce dei Lumière*. Ed Marsilio, 2ª ed., Venecia, 2000.
- Brusatin, Manlio. *Arte della meraviglia*. Giulio Einaudi editore s.p.a., Turín, 1986.
- Carmona, Ramón. "Orígenes del cine". Hª General del Cine. Vol.I. Ed. Cátedra s.a., Madrid, 1998.
- Ceram, C. W. *Arqueología del cine*. Ed. Destino, Barcelona, 1965.
- Frutos Esteban, Francisco Javier. *La Fascinación de la mirada: los aparatos precinematográficos y sus posibilidades expresivas*. Junta de Castilla y León, Valladolid, 2006.
- Gómez Molina, Juan José (coord). *Máquinas y herramientas de dibujo*. Ed. Cátedra, Madrid, 2002.
- Gubern, Román. *Del bisonte a la realidad virtual*. Ed. Anagrama, Barcelona, 1996.
- Ituarte, Leire y Letamendi, Jon. *Los inicios del cine, desde los espectáculos precinematográficos hasta 1917*. Ediciones del Serbal, Barcelona, 2002.
- Kemp, Martin. *La Ciencia del Arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*. Ed. Akal, Madrid, 2000.
- Martí Ferrer, Francisco; Martínez Arroyo, Emilio (dir.). *Inmersión en la imagen visual: espacio, visión y presencia*. (Tesis doctoral). UPV, Valencia, 2008.
- Pesenti Campagnoni, Donata. *Quando il cinema non c'era. Storie di mirabili visioni, illusioni ottiche e fotografie animate*. Utet Università, Agostini Scuola s.p.a., Milán, 2007.
- Shaw, Jeffrey y Weibel, Peter. *Future cinema : the cinematic imaginary after film*. MIT Press: ZKM Center for Art and Media, Cambridge, Massachusetts, 2003.