

ISSN: 2172-9077

LA VUELTA AL MUNDO DE LA LINTERNA MÁGICA EN OCHENTA VISTAS¹

Around the Magic Lantern World in Eighty Settings

Francisco Javier FRUTOS ESTEBAN
Departamento de Sociología y Comunicación. Universidad de Salamanca
frutos@usal.es

Carmen López SAN SEGUNDO
Departamento Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. Universidad de Salamanca
maika@usal.es

BIBLID [(2172-9077)1,2010,2-32]

Fecha de aceptación definitiva: 01/12/2010

RESUMEN

Aunque la linterna mágica desarrolló una próspera industria de equipos y satisfizo una variada demanda de prácticas de consumo, a partir del desarrollo de sistemas expresivos llenos de sentido, su estudio ha estado fuera de la planificación académica de la historia de los medios de comunicación. La dispersión de los fondos patrimoniales de la linterna mágica y su indefinición conceptual como objeto de estudio –tanto por la amplitud cronológica de su historia, que discurre entre los siglos XVII y XIX, como por la controvertida interpretación que la adscribe al término 'precine'- son razones que explican como la linterna mágica es todavía un medio de comunicación social en la sombra y que están en el origen del presente acercamiento que tiene como objeto un viaje elíptico y sistemático –articulado en torno a cuatro actos, doce escenas y ochenta vistas- por el universo de las proyecciones audiovisuales anteriores al cine.

Palabras clave: Linterna mágica, historia de la comunicación, patrimonio audiovisual, medios de comunicación, vida cotidiana, cultura contemporánea.

ABSTRACT

Although the magic lantern developed a prosperous equipment industry and satisfied a varied consumer demand based on the development of very sensible expressive systems, its study has been left out of the academic curriculum in the history of mass media. The fact that the sources and documentation concerning magic lanterns are widely scattered has been an obstacle for their systematic study. Both their long history –over three centuries- and the controversy in historical interpretation caused by locating them under the term 'precinema' have meant that they lack a conceptual definition. This in turn has been a hindrance for considering magic lanterns as an important research subject.

Key words: Magic lantern, History of communication, Audiovisual heritage, Mass media, Daily life, Contemporary culture.

¹ Texto inspirado en el proyecto editorial y multimedia de Francisco Javier Frutos titulado 'Los ecos de una lámpara maravillosa. La linterna mágica en su contexto mediático' (2010), producido por el Servicio de Innovación y Producción Digital y Ediciones de la Universidad de Salamanca, que obtuvo en 2010 una Ayuda para el desarrollo y la realización de proyectos culturales y de formación no reglada (Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales, ICAA).

1.- Prólogo (1ª)

La linterna mágica fue un medio audiovisual basado en la proyección de imágenes y uso sincrónico de sonidos que tuvo entre los siglos XVII y XIX una significativa trascendencia cultural. Su historia se inició con el desarrollo de la 'magia representativa', es decir, con la aplicación durante el siglo XVII de una serie de principios físicos que permitieron la proyección de imágenes (1^{er} acto). En la siguiente centuria, la linterna mágica emergió como un dispositivo que acabó por consolidarse (2^o acto) e institucionalizarse como medio de comunicación en los primeros tres cuartos del siglo XIX (3^{er} acto). Tras su industrialización y comercialización en serie, acaecida en el último cuarto de dicho siglo (4^o acto), sobrevino la decadencia de la linterna mágica durante las primeras décadas del siglo XX.

1^{ER} acto. La emergencia del dispositivo óptico (XVII-XVIII) (2ª)

En 1734, el Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española introdujo el vocablo «Linterna magica» con la siguiente definición:

Machina catóptrico-dióptrica, dispuesta no sólo para la diversión de la gente, sino también para mostrar la excelencia del arte. Reducece a una caja de hoja de lata o de otro cualquier metal, donde está oculta una luz delante de un espejo cóncavo, enfrente del cual hay un cañón con dos lentes convexas, y pasando por ellas la luz forma un círculo lúcido en una pared blanca hacia donde se dirige. Introdúcense entre la luz y las lentes unas figuras muy pequeñas, pintadas en vidrio o calco con colores transparentes, y se ven representadas con toda perfección en la pared, sin perder la viveza de los colores, y en mucho mayor tamaño, aumentándole o disminuyéndole lo que se quiere, con acortar o alargar el cañón (DRAE, 1734, pp. 413-414).

1ª escena. Las primeras proyecciones itinerantes (3ª)

Apenas han sobrevivido imágenes de linterna mágica datadas entre la segunda mitad del siglo XVII y el último cuarto del siglo XVIII. Las vistas de este periodo estaban tosca e irregularmente pintadas sobre placas recortadas en vidrio grueso y mostraban en su superficie ligeras ondulaciones y pequeñas burbujas de aire. Las caricaturas, los paisajes y las escenas de caza o de amor galante fueron algunos de los motivos predilectos de la época.

Figura 1. 1804. J.F. Bosio. *La lanterne magique* (Crangle, Herbert & Robinson., 2005, p. 71)



1ª escena. Los primeros testimonios escritos (4ª)

Charles Patin ofrece en 'Relations historiques et curieuses de voyages' (1674) uno de los primeros testimonios sobre la experiencia de asistir a una sesión de linterna mágica:

Un arte que puede colocar la mitad del mundo en un punto; que ha resuelto la forma de que los ecos visuales surjan del cristal, y de aproximar los objetos más alejados por medio de las reproducciones de cosas y las correspondencias de imágenes, las cuales extienden, en los espacios más limitados, las lejanías más infinitas. Este arte engañoso se burla de nuestros ojos y con la regla y el compás desarregla todos nuestros sentidos (Mannoni, 1994, p. 90).

1ª escena. Las imágenes de linterna mágica como documento histórico y social (5ª)

Los actos de relevancia social como las batallas, los bailes, los desfiles o las coronaciones fueron otros de los motivos típicos escenificados en las transparencias para linterna mágica durante el siglo XVIII. Por ejemplo, en 1772, Benjamin Martin, autor británico de libros de divulgación científica, aludió en su obra 'The Young Gentleman and Lady's Philosophy' a una función de linterna mágica en la que se

proyectaron imágenes de una coronación: seguramente se refería a la coronación de Jorge II en 1727 o a la de Jorge III en 1760 (Mannoni, 1994, pp. 98-99).

1ª escena. Las referencias sobre placas de linterna mágica no conservadas (6ª)

Las fuentes documentales aportan referencias escritas sobre placas de linterna mágica que no se han conservado, como las de aquellas sesiones galantes organizadas por Felipe de Orleans, regente de Francia entre 1715 y 1723. Las imágenes ilustraban ‘I ragionamenti’, una comedia del escritor italiano Pietro Aretino y que fueron proyectadas por el marqués Charles Auguste de la Fare, mediante una linterna que él mismo había construido. Con respecto a la función, el marqués ofreció este curioso testimonio:

Aprovechando la oscuridad requerida por el espectáculo, todo el mundo se dispuso a echar mano a una mujer; yo mismo quise aventurar las mías por el cuerpo de una dama que junto a mí estaba, mas por donde quiera que iniciara el avance me encontraba con que el territorio estaba ya ocupado por dedos ajenos (Mannoni, 1994, p. 95).

1ª escena. Imágenes bajo sospecha (7ª)

Existen testimonios que informan de como las atracciones ambulantes de linterna mágica debieron de resultar demasiado vulgares a los ojos de una nobleza que, además, se mostraba recelosa de sus mensajes. En España, en 1790, el ilustrado Gaspar Melchor de Jovellanos, en su obra ‘Espectáculos y diversiones públicas en España’, da testimonio de la desconfianza hacia este tipo de manifestaciones al sugerir que “acaso deberían desaparecer [...] los títeres y matachines, los payasos arlequines y graciosos del baile de cuerda, las linternas mágicas y totilimundis, y otras invenciones que, aunque inocentes en sí, están depravadas y corrompidas por sus torpes accidentes” (De Jovellanos, 1967, p. 117).

2ª escena. Los primeros linternistas ambulantes (8ª)

Los linternistas itinerantes, conocidos en toda Europa como saboyanos –por proceder según el rumor popular de la región francesa de la Saboya– suelen aparecer representados con una linterna mágica, acompañados por un tití, con un organillo, e incluso, en compañía de niños o del conjunto de la familia. Los saboyanos ofrecían sus

funciones a unos espectadores en su mayoría analfabetos, en nocturnas actuaciones callejeras, en tabernas, en ventas, o en sus propios hogares.

Figura 2. 1800. Savoie (Robinson, 1997, p. 4)



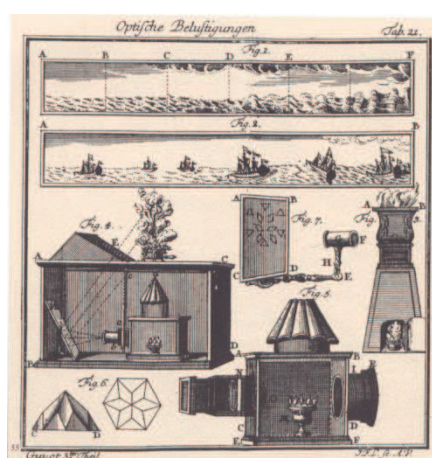
2ª escena. El oficio de linternista (9ª)

Aunque es aventurado asegurar cuál fue el método utilizado por aquellos pintorescos personajes ambulantes durante la primera mitad del siglo XVIII, en la segunda parte de la centuria, el exhibidor de linterna mágica fue ya un oficio reconocido y perfectamente diferenciado, aunque con escasa consideración social. Por eso no es extraño que en 1753, cuando el pintor Christoph Huet dibujó toda una serie de motivos inspirados en oficios populares, destinados a decorar piezas de porcelana, incluyó al linternista entre los oficios «de baja condición», como los de portador de faroles, vinagrero, cocinero ambulante, vendedor de barquillos o mendigo. A pesar de la dificultad que supone reconstruir la cultura audiovisual previa al siglo XIX, hay testimonios que demuestran cómo se prodigaron en el territorio español las sesiones públicas de linterna mágica. Solamente en Madrid, desde mediados del siglo XVIII, aparecen citados en prensa un buen número de personas dedicadas al linternismo. Por ejemplo, Francisco Callejo tuvo “una linterna mágica, muy particular y poco común, pues despide una luz de más de 18 palmos en óvalo, en el que se ven hermosas perspectivas de jardines, templos, ciudades, marinas, cacerías, fieras, y figuras tan extrañas, como mover los ojos” (Diario Noticioso, 12-5-1759).

3ª escena. La emergencia de los primeros artefactos de proyección (10ª)

El principal obstáculo para la emergencia de la linterna mágica fue el diseño y la construcción de su óptica. A lo largo del siglo XVIII, gracias a las aportaciones de numerosos hombres de ciencia de Gran Bretaña, Alemania, Holanda, Italia o Francia fue posible el impulso definitivo para su desarrollo tecnológico y la posterior popularización del mágico artilugio.

*Figura 3. 1770. E.G. Guyot. Nouvelles récréations physiques et mathématiques
(Robinson, 1993, p. 28)*



3ª escena. La invención de la linterna mágica (11ª)

En la actualidad, la invención de la linterna mágica se atribuye al astrónomo, físico y matemático holandés Christiaan Huygens que dibujó en 1659, junto a la descripción del rudimentario telescopio con el que descubrió los anillos de Saturno, la primera linterna mágica. El original se encuentra conservado en la biblioteca de la Universidad de Leiden y aparece publicado en el libro XXII de sus 'Oeuvres complètes', editadas por la Société Hollandaise des Sciences, entre 1888 y 1950, en La Haya.

3ª escena. Las figuras macabras de Huygens (12ª)

La primera fuente documental conservada y contrastada que describe una placa de linterna mágica aparece en el manuscrito de Huygens de 1659 antes citado, y está formada por diez figuras macabras que habrían servido como bocetos para fabricar una placa animada, empleando el sencillo método de superponer dos láminas de

vidrio: una fija, representando el esqueleto sin el cráneo, ni el brazo derecho; y otra móvil, con el dibujo del cráneo y el brazo solamente.

3ª escena. La lámpara maravillosa de Giovanni de Fontana (13ª)

Con anterioridad a los bocetos de Huygens es posible rastrear otras referencias documentales más tempranas, pero sin contrastar, como aquel grabado que aparece en 'Liber Instrumentorum' (1420), de Giovanni de Fontana. En la ilustración no es posible saber si la figura humana sostiene una lámpara o una linterna mágica, aunque junto al artefacto se representa la imagen de un diablo.

3ª escena. La 'hipótesis Kircher' (14ª)

Autores clásicos como Millingham (1945), Cuenca (1948), Ceram (1965) o Staehlin (1981) sostuvieron que Atanasio Kircher fue el inventor de la linterna mágica. Esta hipótesis ha defendido que desde mediados del siglo XVII Kircher empleó de forma habitual la proyección de imágenes en sus clases del Centro de Estudios Superiores de los Jesuitas en Roma. El problema para demostrar documentalmente esta afirmación es que la primera descripción de una linterna mágica no aparece en la obra de Atanasio Kircher 'Ars magna lucis et umbrae' hasta su edición de 1671.

3ª escena. La magia de *Las Meninas* (15ª)

Al hilo de la conjetura que vincula a Kircher con el uso de la linterna mágica desde mediados del siglo XVII se han propuesto otras hipótesis que relacionan a importantes personalidades de esa época con el mágico artefacto. De esta forma, Ángel del Campo Francés sugiere en su obra 'La magia de Las Meninas' (1978) que el pintor Diego Velázquez pudo conocer la linterna mágica de Kircher cuando viajó a Roma y argumenta, de forma bastante convincente, que ese instrumento explicaría la aparición de los reyes Felipe IV e Isabel de Borbón en el espejo del célebre cuadro de 'Las Meninas' pintado en 1656. Según esta idea el cuadro mostraría una sesión de linterna mágica organizada por Velázquez en sus aposentos.

3ª escena. Los prototipos (16ª)

Apenas se han conservado ejemplares de linterna mágica de aquellas primeras décadas. Sin embargo, es posible deducir, a partir de los grabados de la época, su sencilla fabricación artesanal y su carácter de prototipo que las hacía prácticamente

únicas. Construidas con materiales ligeros como la madera o la chapa, la linterna mágica y sus placas estaban diseñadas para ser transportadas en el interior de unas cajas que durante el espectáculo servían de peana. Gracias a la elaboración de lentes cada vez más transparentes y sin aberraciones se superó el gran obstáculo de la calidad de proyección y se consiguió una imagen sin deformaciones, equivalente a la que se dibujaba en el cristal.

3ª escena. La linterna megalográfica de Sturm (17ª)

En Alemania, el físico Johann Christoph Sturm incluyó en el primer tomo de su obra, 'Collegium experimentale, sive curiosum' (1676), al lado de todo tipo de invenciones físico-matemáticas, y junto a la cámara oscura portátil, una linterna mágica que recibe el curioso nombre de «linterna dioptri-catóptrica» o «megalográfica», cuya función era ampliar las pequeñas figuras que se colocaban en su interior. Fue también Sturm quien publicó en la obra antes citada la primera representación gráfica impresa de una placa fija completa: una espléndida cabeza de Baco, sonriente y cubierta de racimos de uvas, pintada en un vidrio circular de 5 cm. y montada sobre una estructura de madera rectangular.

3ª escena. Las aportaciones de Johannes Zahn (18ª)

En 1685, el alemán Johannes Zahn empleó por primera vez un soporte de cristal no rectangular, al disponer una serie de imágenes alrededor del borde de un disco. Zahn aplicó también la linterna mágica a fines insólitos, como la conexión de un proyector a la veleta de un tejado, para construir una especie de anemógrafo automático.

3ª escena. Rhanaeus y la dignidad científica de la linterna mágica (19ª)

En 1712, Samuel Johannes Rhanaeus defendió en la Universidad italiana de Jena la dignidad científica de la linterna mágica como objeto de investigación mediante un trabajo que planteaba sus posibilidades didácticas y su aplicación a la historia natural, la historia sagrada, la geografía o las matemáticas.

3ª escena. Hacia la popularización del mágico artillugio (20ª)

A finales del siglo XVIII, ser testigo directo de la magia de la linterna fue cada vez más sencillo. Al menos así lo afirma el Abate Nollet en la lección XVII de sus célebres

‘Lecciones de Physica Experimental’, publicadas en 1757: «La linterna mágica es hoy día uno de aquellos instrumentos que se han hecho ridículos por la demasiada celebridad y aplauso que han merecido. La pasean por las calles para la diversión del pueblo y de los niños: lo cual, junto con el nombre que tiene, prueba que sus efectos son curiosos y admirables» (Nollet, 1757, p. 364)

3ª escena. Aquellas primeras placas de linterna mágica (21ª)

Las placas de linterna mágica, habitualmente construidas en vidrio transparente, eran el alma de cualquier proyección. Confeccionadas por los mismos linternistas, sus imágenes ilustraban desde fábulas y cuentos infantiles hasta temas alegóricos, religiosos, cómicos o acontecimientos de actualidad. Respecto a sus configuraciones materiales aquellas primeras placas solían tener un formato circular –con sus imágenes registradas sobre el perímetro de un disco de cristal- o un formato rectangular, que al tener el lado horizontal mucho mayor que el vertical albergaban varias imágenes registradas a lo largo de la vista.

3ª escena. La técnica pictórica aplicada al registro de placas de linterna mágica (22ª)

Pintar vistas de linterna mágica suponía el dominio de una técnica de difícil aplicación dado que la proyección magnificaba el más mínimo error en el diseño. Desde un principio los artesanos prefirieron la acuarela a la pintura al óleo por su transparencia. Tras dibujar en papel las imágenes que se deseaban proyectar con la linterna, se copiaban sobre el vidrio. Una vez terminado el proceso, se aplicaba el color elegido en el interior de dicha silueta. También se podía inscribir una leyenda sobre el fondo por medio de una aguja o un pincel. Por último, había que recubrir todo con un barniz claro a fin de proteger las pinturas de la humedad y el calor.

3ª escena. Las placas con motivos de transformación (23ª)

En 1779, Edme-Gilles Guyot ya describió en su obra, ‘Nouvelles récréations physiques et mathématiques’ numerosas placas de formato lineal con motivos de transformación como el de una mujer que se quita y se pone una máscara; dos hombres golpeando una piedra; un carpintero que cepilla la madera o dos navíos que atraviesan el mar. Un tipo de placas que alcanzaron una gran aceptación entre los espectadores a lo largo de toda la historia de la linterna mágica como espectáculo.

3ª escena. La ambientación musical en los orígenes de la linterna mágica (24ª)

Las estampas de linternistas ambulantes que se produjeron durante la primera época de proyecciones los retratan casi siempre en posesión de algún instrumento musical: un organillo, una caja de música, una guitarra o un tambor. Sin duda, dichos instrumentos servían al tiempo para atraer al público antes del comienzo del espectáculo y para procurar acompañamiento musical durante la función. En las ilustraciones alusivas a las proyecciones domésticas de linterna mágica se suele también vislumbrar la presencia de algún tipo de ambientación musical.

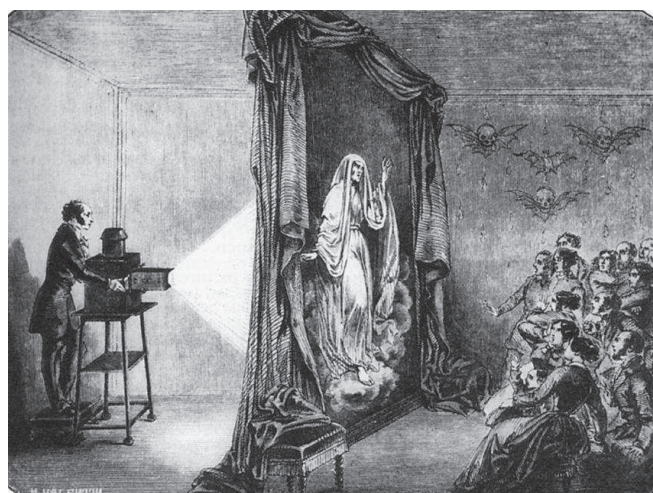
2º acto. La fantasmagoría y la consolidación de la linterna mágica como espectáculo público (1800-1840) (25ª)

Las sesiones de fantasmagoría fijaron un modo específico de estructurar el relato audiovisual que permitió agruparlas y distinguirlas del resto de las sesiones de linterna mágica. Al comportarse como un factor de reconocimiento, identificación y lectura de las proyecciones, el término 'fantasmagoría' sirvió de guía a las expectativas de los espectadores. De esta forma, el público de principios del siglo XIX empezó a identificar el término con un espectáculo audiovisual específico, que no por ello perdía su capacidad para sorprenderles.

4ª escena. Las sesiones de fantasmagoría (26ª)

Basta comparar la puesta en escena o los contenidos de las proyecciones mediante linterna mágica del siglo XVIII con los de las sesiones de fantasmagoría para comprender porqué éstas llevaron hasta la madurez una nueva forma de entender el espectáculo audiovisual. Un espectáculo con nombre propio que combinó con gran agilidad escénica y narrativa los temas del Antiguo Testamento, de la literatura y de la mitología, con otros de carácter más trivial inspirados en asuntos cómicos, fantásticos, moralizantes o de actualidad.

Figura 4. 1849. H. Valentin (Robinson, 1993, p. 55)



4ª escena. La muerte como fuente de inspiración (27ª)

Representada mediante esqueletos, sepulcros, máscaras mortuorias o cementerios, la muerte constituyó una de las principales fuentes de inspiración de las sesiones de fantasmagoría. Las escenas evocaban la atmósfera misteriosa de las novelas góticas que hicieron furor en las postrimerías del siglo XVIII: las ruinas bañadas por la luz de la luna, los cementerios atravesados por el vuelo de murciélagos o los claustros en los que aparecen novicias en busca de un amante desaparecido.

4ª escena. Criaturas monstruosas y mitológicas (28ª)

En el universo temático de las sesiones fantasmagóricas aparecen demonios y diablos, orejas de lobo, colmillos de jabalí, alas de murciélago, garras y espolones que crecen indistintamente en los cuerpos de hombres y mujeres. Criaturas híbridas y monstruosas que se mezclaban con figuras de la mitología como la cabeza de Medusa o el grifo alado.

4ª escena. La representación del ser humano (29ª)

El ser humano, excepto cuando se trataba de grandes personalidades, solía estar representado por hombres que ejercían de monjes o ermitaños. Y las mujeres eran vírgenes, novicias, religiosas, brujas o pitonisas. Motivos que, con el correr de los años, siguieron siendo del gusto de los espectadores, como lo demuestra la sistemática inclusión de números fantasmagóricos en las veladas de linterna ofrecidas durante todo el siglo XIX.

5ª escena. El linternista como maestro de ceremonias (30ª)

La figura del linternista en el contexto de la sesión de fantasmagoría puede asociarse a la de un 'maestro de ceremonias' que sometía a sus 'fieles' espectadores a desconcertantes experiencias visuales. Su función narrativa dentro del espectáculo pasó a tener una gran relevancia: convertidos en auténticos narradores sus comentarios esporádicos resumían aspectos claves para entender el relato visual o expresaban juicios de valor, sentencias o reflexiones.

Figura 5. 1840. H. Meyer. La lanterne magique, Chason chantée par Mme Kaiser à l'Alcazar d'Hiver. (Robinson, 1993, p. 53)



5ª escena. Las fantasmagorías de Robertson (31ª)

Étienne-Gaspard Rober, conocido con el sobrenombre de Robertson, fue un clérigo descarriado interesado por la magia, la física y la aeronáutica. Nacido en Lieja en 1763, Robertson logró integrar dos tradiciones del conocimiento y la comunicación: la del clérigo medieval y la del dramaturgo barroco. Mientras se desconoce la importancia e incluso la identidad de muchos linternistas de esa época, su obra aparece bien documentada en 'Mémoires récréatifs, scientifiques et anecdotiques', una autobiografía titulada escrita entre 1831 y 1833, en la que dejó testimonio del estreno en París, en 1798, de sus fantasmagorías, unas sesiones que con ligeras variaciones fueron ofrecidas a lo largo de tres décadas en la capital francesa y en otras ciudad europeas como Berlín, Praga o Madrid.

5ª escena. Robertson en Madrid (32ª)

Las fantasmagorías de Robertson se ofrecieron en Madrid, en el Teatro del Príncipe, entre el 24 de enero y el 25 de febrero de 1821. Su repercusión pública ha sido perfectamente documentada por investigadores como Varey (1976 y 1995), Müller (1984) o Bird (2002 y 2003). Müller y Bird incluso han llegado a defender la relación directa existente entre las fantasmagorías y las pinturas negras de Francisco de Goya, unas obras que el pintor español realizó coincidiendo con la estancia del linternista francés en la capital española.

5ª escena. Otros autores de fantasmagorías (33ª)

Las noticias sobre distintas sesiones de fantasmagoría pronto se sucedieron por toda Europa y Norteamérica. En Gran Bretaña, por ejemplo, Philipsthal estrenó su espectáculo 'Phantasmagoria' en 1801, en el Lyceum Theatre de Londres, y un año después, el italiano Guglielmus Federico exhibió 'The Phantasmagoria' por toda Gran Bretaña. En 1803 ya existe constancia de una atracción fantasmagórica en Estados Unidos. En España, Juan González Mantilla, en plena Guerra de la Independencia, tuvo un gran éxito con «las ilusiones de fantasmagoría», en las que aparecían “espectros, esqueletos, fantasmas, retratos de hombres célebres” (Diario de Madrid, 6-1-1810).

6ª escena. Los artefactos de la fantasmagoría (34ª)

El uso sistemático del fantoscopio, la proyección combinada de vistas dinámicas y objetos opacos, y el empleo de instrumentaciones musicales como la armónica de Franklin fueron los principales elementos materiales que determinaron la consolidación de la nueva propuesta escénica de las fantasmagorías.

Figura 6. 1850. Illustration showing a fantoscope catalog Carpenter&Westley
(Robinson, 1993, p. 56)



6ª escena. El fantoscopio (35ª)

El elevado dinamismo visual característico de la fantasmagoría fue posible gracias al fantoscopio. Situado detrás de la pantalla, el artefacto estaba construido a partir de una linterna mágica montada sobre un pie provisto de ruedas que alcanzaba una altura aproximada de 160 cm. El fantoscopio podía acercarse o alejarse de forma silenciosa respecto de la pantalla, haciendo posible el aumento o disminución del tamaño de las imágenes proyectadas sin que el público se percatara de la maniobra. Además, mediante un ingenioso sistema de obturación e intercambio de placas, los espectros podían aparecer, desaparecer o trasladarse libremente sobre la pantalla.

6ª escena. 'El tambor de los muertos': Un título emblemático de Robertson (36ª)

Robertson hizo célebre la vista 'El tambor de los muertos', una placa que permite entender cómo las imágenes fantasmagóricas consiguieron sorprender con sus efectos audiovisuales. El propio Robertson describió en sus memorias la escena completa, que se iniciaba con un resplandor coloreado e indeterminado que manchaba la pantalla. A medida que el fantoscopio retrocedía silenciosamente, la imagen que representaba la cabeza de Medusa crecía, hasta que quedaba nítidamente enfocada y alcanzaba su mayor tamaño. La maniobra era reversible, hasta que aparecía de nuevo un resplandor confuso.

6ª escena. La proyección de objetos opacos (37ª)

En las sesiones fantasmagóricas también se usó la proyección de objetos opacos mediante el empleo de bajorrelieves, grabados o figuras de no más de 30 cm. Unos objetos que después se disponían sobre tablillas y se introducían en la caja de luz del fantoscopio.

6ª escena. La ambientación sonora de las fantasmagorías (38ª)

Robertson dejó constancia en sus memorias del uso sistemático de instrumentaciones musicales como la armónica de Franklin o el tam-tam chino para reforzar las impresiones de sus fantasmagorías. Según Robertson, el terror que se conseguía con 'El tambor de los muertos' era máximo cuando el efecto óptico de la ampliación y la reducción de la imagen de la Medusa se combinaba con el movimiento interno de sus ojos y el empleo del tam-tam chino, pues, según el mito, ese personaje transformaba en piedra a todos los que tropezaban con su mirada.

3^{er} acto. La institucionalización de la linterna mágica como medio de comunicación (1840-1880) (39ª)

Tras ocupar todos los ámbitos sociales, entre 1840 y 1880, la linterna mágica se convirtió en un medio de comunicación sumamente versátil. Así resumió sus cualidades el constructor británico Charles A. Parker:

Hay pocos instrumentos de naturaleza científica calculados para entretener e instruir mejor que la linterna óptica. Puede decirse que mientras otros instrumentos, como el microscopio o el telescopio, no atraen sino al ojo educado, los efectos de la linterna son de tal naturaleza que se pueden apreciar y entender por un gran número de personas al mismo tiempo (Parker, 1890, p. 19).

7ª escena. Entre la instrucción y el entretenimiento (40ª)

El programa del 'Teatro de las Ciencias Ilustradas' del linternista francés François Moigno, que aparece recogido en su obra 'L'art des projections' (1872), resume y ejemplifica la complejidad alcanzada por las sesiones de linterna mágica de la época:

Obertura musical, interpretada al órgano, piano u armonio. Revista de novedades, cuadros proyectados con luz eléctrica. Demostración de ciencia ilustrada. Intermedio, de un cuarto de hora aproximadamente.

Revista de historia o de geografía. Proyección de un cierto número de cuadros. Bouquet. Se terminará con juegos de óptica, fantascopio, cromatropo, etcétera (extraído de Mannoni, 1994, p. 271).

Figura 7. 1825. Proscenium of the English Opera House in Strand (Crangle, Herbert & Robinson., 2005, p. 91)



7ª escena. Un público encantado (41ª)

Las atracciones de linterna mágica llegaron a institucionalizar un modelo de espectáculo público recreativo y formativo que ocupó durante décadas espacios culturales como el londinense Royal Polytechnic Institution o los impulsados por iniciativa del linternista francés François Moigno.

7ª escena. Las adaptaciones literarias (42ª)

El repertorio de vistas para las sesiones de linterna mágica adaptó todo tipo de temas procedentes del acervo popular como proverbios, cuentos, leyendas o fábulas morales. También hizo lo mismo con los relatos de acontecimientos históricos o con obras clásicas de la literatura impresa como el poema *The 'Lady of the Lake'* (1810), de Walter Scott, o el relato 'The Story of Gabriel Grub or The Goblins Who Stole a Sexton' (1837), de Charles Dickens.

7ª escena. Los cuadros disolventes (43ª)

Los cuadros disolventes eran un tipo de vistas que simulaban encadenar temporalmente dos o más momentos de una escena mediante una transición visual casi imperceptible. La proyección se conseguía al oscurecer una imagen al tiempo que la siguiente se superponía a la primera cada vez con mayor luminosidad. Crangle, Herbert y Robinson, autores de 'Encyclopaedia of the Magic Lantern' (2001, pp. 64-65), atribuyen al inglés Henry Langdon Childe el perfeccionamiento de los cuadros disolventes en torno a 1840, en la Royal Polytechnic Institution, mediante el uso de un juego de dos linternas y las extraordinarias vistas pintadas por W. R. Hill.

7ª escena. El efecto hipnótico del cromatoscopio (44ª)

Ideado por el linternista inglés Henry Landon Childe en 1844, el cromatoscopio era una vista para linterna mágica capaz de producir la sensación visual de estar contemplando un enorme caleidoscopio en la pantalla. La placa estaba compuesta de dos cristales coloreados que de forma simétrica giraban sincrónica e inversamente y que al entrecruzarse generaban figuras abstractas de un fuerte poder hipnótico. El efecto se veía reforzado por el espesor de los vidrios, que producían la ilusión óptica de que los colores se despegaban de la pantalla y quedaban como flotando en el aire.

7ª escena. The Royal Polytechnic Institution (45ª)

The Royal Polytechnic Institution fue una sociedad londinense dedicada a la divulgación recreativa de la ciencia. Su gran salón de actos, de 36 metros y medio de largo por 12 de ancho y con tribunas en las paredes laterales, adquirió gran fama por sus funciones de linterna mágica. En 1841, sus primeras sesiones fueron obra del célebre linternista Henry Landon Childe, aunque el periodo más ambicioso en la programación de espectáculos de linterna se inició en 1854, cuando Henry Pepper se convirtió en su director. Según Pepper en la Royal Polytechnic Institution se llegaron a usar hasta siete linternas al mismo tiempo, además de un buen número de aparatos accesorios instalados detrás de la pantalla para la producción de sonidos como el trueno o el viento.

7ª escena. Al servicio de la divulgación científica (46ª)

Convertida en uno de los recursos técnicos más utilizados en la divulgación recreativa de la ciencia, la linterna mágica también puso de moda un tipo de espectáculo capaz

de 'divertir instruyendo e instruir divirtiendo'. Las colecciones de placas de carácter científico abarcaban todos los campos del saber, desde la anatomía, hasta la botánica, pasando por la química, la geología, la medicina, la zoología, la historia, la arquitectura, la geografía o la astronomía. Por ejemplo, en 1882, tras la muerte del linternista francés François Moigno se realizó el inventario del catálogo de vistas que empleó para sus espectáculos. Dicho catálogo tenía 4.388 placas de linterna mágica y el grupo más numeroso estaba integrado por las vistas de divulgación científica.

7ª escena. La ciencia y el ocio en casa (47ª)

La linterna mágica en el ámbito privado tuvo una importante función educativa y recreativa de queda patente por el testimonio del fabricante Walter B. Woodbury, autor del folleto divulgativo 'Science at Home':

La linterna mágica se ha convertido o se está convirtiendo a toda velocidad, en uno de nuestros mejores profesores particulares: además de entretener a nuestros pequeños, puede transformarse en un instrumento para la divulgación de la ciencia entre nuestras amistades cuyos límites en absoluto los marca la colección de transparencias fotográficas o coloreadas que quizás poseamos (Woodbury, 1874, pp. 2).

8ª escena. El linternista como director de escena (48ª)

La función del linternista en la época en que se institucionalizó la linterna mágica evolucionó desde un mero proyccionista hacia la figura del director de escena, es decir, se convirtió en el responsable máximo de supervisar y orquestar todos aquellos aspectos relacionados con el montaje de una [obra](#) audiovisual, unificando los recursos visuales y dramáticos, y coordinando las conductas profesionales de todos los participantes en la sesión. Se pueden destacar como figuras representativas cumpliendo este papel la de Henry Pepper, en la Royal Polytechnic Institution, o la del parisino Henri Robin.

Figura 8. John Henry Pepper (Crompton, Henry & Herbert, 1986, p. 49)



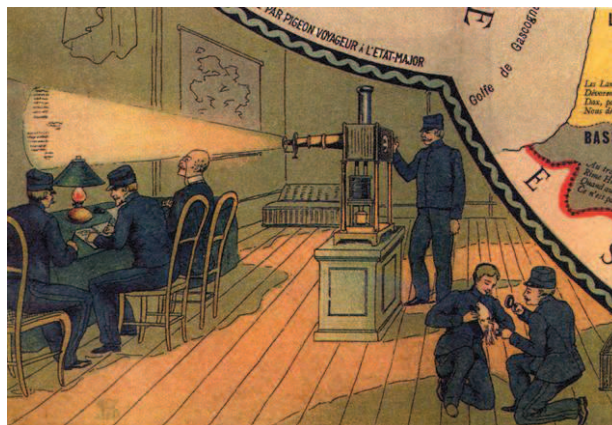
8ª escena. El agioscopio de Henri Robin (49ª)

El linternista francés Henri Robin inauguró la Sala Robin en París el 11 de diciembre de 1862. Hasta su clausura en 1868 y a partir de las vistas pintadas por Pierre Séguin, Robin ofreció en dicha sala un espectáculo de linterna mágica bajo el apelativo de agioscopio. A partir de ese momento, se estima que Robin aprovechó el éxito alcanzado por sus funciones para exhibirlas por toda Europa, tal y como hicieron otros muchos profesionales de la época.

9ª escena. Artefactos cada más tecnificados (50ª)

Los equipos de proyección alcanzaron un alto grado de sofisticación tecnológica, sobre todo, aquellos dirigidos al mercado profesional. Un aspecto que puede comprobarse al describir los dos sistemas de iluminación empleados para conseguir los cuadros disolventes. Por un lado, el procedimiento de más calidad se obtenía mediante una lámpara oxhídrica que cambiaba de intensidad luminosa al accionar la llave del gas. Por otro lado, aquellos aparatos que sólo empleaban lámparas de petróleo, las cuales se mantenían siempre encendidas, y que estaban equipados con unos obturadores denominados 'ojos de gato'. La evolución técnica también se puede observar en las proyecciones microscópicas de la época.

Figura 9. 1880. Le France à vol d'oiseau - État-major recevant une dépêche
(Robinson, 1997, p. 21)



9ª escena. Las proyecciones del microscopio solar (51ª)

En 1757, el abad Nollet ya describió el microscopio solar como “una linterna mágica iluminada con la luz del sol: el porta-objetos no tiene pintura alguna; es un pedazo de vidrio blanco, en que se echa una gota de algún licor, en que haya insectos, polvos, u otros corpúsculos transparentes” (Nollet, 1757, p. 368). En la segunda mitad del XIX, aumentaron sustancialmente las noticias respecto a los sorprendentes espectáculos ofrecidos a partir de la proyección microscópica, como aquella recogida por ‘El vigilante cántabro’ (Mayo, 1841): “La exhibición de varios insectos pequeños es la primera vista que se presenta, y en mi conciencia aseguro que preocupado por la ilusión no concebía pudiera matarse una pulga de otro modo que con una escopeta [...], pues el animalito no aparecía menor que un buey” (extraído de Riego, 1998, p. 94).

9ª escena. Las proyecciones de microfotografías (52ª)

En torno a 1850, el británico John Benjamin Dancer consiguió producir microfotografías de colodión de grano fino. A partir de ese momento, fabricantes de instrumentos ópticos como Jules Dubosq se pusieron a trabajar en la construcción de aparatos de proyección capaces de exhibir el logro técnico de Dancer. Célebres fueron las proyecciones de microfotografías que tuvieron lugar durante la guerra franco-prusiana acontecida entre 1870 y 1872. Una serie de mensajes convertidos en microfotografías y transportados por palomas mensajeras sirvieron para establecer un nexo vital con la sitiada ciudad de París. Aquellos mensajes microscópicos que

llevaban noticias del mundo exterior a la capital francesa eran proyectados al llegar a su destino y transcritos para ser difundidos entre la población asediada.

9ª escena. La placa de linterna mágica como obra de contenido artístico (53ª)

Algunos ejemplares de placas de linterna mágica alcanzaron el valor de obras de contenido artístico. Basta citar la nómina de los pintores contratados para elaborar las vistas de las sesiones de la Royal Polytechnic Institution: W. R. Hill –vinculado profesionalmente a Henry Langdon Childe–, Edmund H. Wilkie, Charles Gogin, Thomas Clare o E. H. Doubell. De hecho, cuando en 1882 los contenidos del edificio se vendieron tras su clausura en pública subasta, la colección de transparencias fue uno de sus lotes más codiciados. También ilustradores de la talla de Wilhelm Busch o Gustave Doré prestaron sus imágenes para que fueran proyectadas.

9ª escena. Las tiras cómicas impresas como fuente de inspiración (54ª)

Las placas de linterna mágica elaboradas en esta época, tanto por los fabricantes de linternas como por los artesanos especializados, ilustraban desde grandes viajes, a temas relacionados con la mitología, las reproducciones de obras de arte o las historias cómicas. Las historietas impresas en las tiras cómicas –antecedentes directos del cómic- fueron unas de las nuevas y principales fuentes de inspiración y adaptación para las vistas de linterna mágica de esta época.

9ª escena. El formato de las placas de linterna mágica (55ª)

Dado que remite a los aspectos técnicos y formales de cualquier representación gráfica, el formato informa sobre la naturaleza dinámica y secuencial de las escenas que desvelaban al ser proyectadas las placas de linterna mágica. La tipología de placas de linterna mágica según su formato expuesta en Frutos (2007) confirma que la estabilidad de los formatos de las placas de linterna mágica era muy alta y que sus contenidos se presentaban a través de apenas media docena de estructuras formales de representación estables. Este hecho permitió al espectador un relativo dominio de los procesos de atención, búsqueda y procesamiento, y al fabricante o al linternista, el diseño y la organización de manera estable y pauta de sus rutinas y habilidades de producción, distribución y exhibición.

9ª escena. Las placas de linterna mágica con formato lineal (56ª)

Una placa de linterna mágica con formato lineal mostraba dos o más instantes concretos de una acción, a partir de una o varias láminas de vidrio y/o de un dispositivo metálico de obturación que se desplazaba de forma longitudinal respecto al objetivo de la linterna mágica. Todo ello iba engastado en un soporte de madera o chapa que permanecía estático en el portavistas durante el momento de la proyección. Que el mecanismo de traslación -cristales, persianas o láminas metálicas- fuera el único elemento que se movía de la placa, diferenciaba el formato lineal del formato rectangular, en el que todo el soporte pasaba a través de un portavistas.

9ª escena. Las placas de linterna mágica con formato cíclico (57ª)

Las placas de linterna mágica con formato cíclico permitían el deslizamiento de imágenes frente al objetivo mediante uno o varios discos de cristal montados en soportes de madera o metal. Las escenas más representadas en este tipo de vistas eran aquellas que implicaban un movimiento rotatorio, que incluían desde las aspas de un molino de viento o de agua, hasta un acuario, en el que la pecera estaba representada sobre un cristal fijo, mientras los peces, que nadaban en direcciones contrarias, se encontraban registrados en los discos móviles.

9ª escena. Los mecanismos secuenciadores (58ª)

Los mecanismos secuenciadores se alojaban en el portavistas de modo que bastaba la utilización de un modelo simple de linterna mágica para la proyección secuenciada. De este modo, gracias a la pericia del linternista, que debía cortar el haz de luz durante un instante, era posible deslizar una serie consecutiva de imágenes aisladas frente al objetivo.

9ª escena. Las técnicas de registro de estampación en las placas de linterna mágica (59ª)

El alto coste de producción de las placas de linterna mágica elaboradas mediante técnicas de registro pictórico provocó que fueran paulatinamente sustituidas por técnicas de estampación capaces de reproducir imágenes a partir de una matriz. La

técnica de estampación que más se empleó en la fabricación de placas de linterna mágica fue la cromolitografía o litografía en colores, que consiste en utilizar una matriz para cada una de las tintas.

9ª escena. Las piezas musicales dedicadas a la linterna mágica (60ª)

Además del acompañamiento musical habitual en las proyecciones de linterna mágica, existieron numerosas piezas musicales cuyas letras contenían referencias explícitas a aquellos espectáculos. Por ejemplo, la canción publicada en Nantes y titulada 'La lanterna magique' que describe a un muchacho que muestra las escenas cómicas de una linterna que proyecta imágenes de fenómenos tan improbables como una rica heredera que no encuentra marido o un muchacho pobre al que se le concede un préstamo. (Crangle, Herbert & Robinson, 2001, p. 203).

4º acto. Las últimas décadas de esplendor (1880-1900) (61ª)

Durante las dos últimas dos décadas del siglo XIX, la linterna mágica alumbró una rentable industria de equipos de proyección dirigida a dos sectores bien definidos: el doméstico, que suministraba al mercado aficionado e infantil, y el profesional, que apostaba por productos y servicios dirigidos a las instituciones y los espectáculos públicos. Durante el invierno de 1895, mientras los parisinos estrenaban el Cinematógrafo Lumière, alrededor de catorce mil espectáculos públicos de linterna mágica se estaban ofreciendo en el territorio galo, sin incluir las sesiones organizadas por sociedades educativas o instituciones religiosas, ni las funciones domésticas. Este dato sólo quiere ilustrar la importancia que llegaron a tener este tipo de sesiones ofrecidas en plazas, salones, music-halls, pequeños teatros o cafés.

10ª escena. Para todos los públicos (62ª)

En 1983, cuatro años antes de realizar y producir algunas películas pioneras del cine británico, Charles Goodwin Norton elaboró una lista que mostraba el amplio espectro de ámbitos sociales conquistados por las sesiones de linterna mágica. Según Norton, el aparato de proyección consiguió divertir a los amigos en casa, al mostrar cristales de fabricación casera e ilustró las lecturas de naturaleza puramente científica. En el contexto de una institución pública, la linterna también pudo ser usada para cualquiera de sus muchas actividades. Asimismo, la linterna mágica se ofreció como

entretenimiento en distintos espacios festivos y tuvo la capacidad de adaptarse a las características de los mismos.

Figura 10. 1880. *Projection manual of the company Mazo* (Robinson, 1993, p. 73)



10ª escena. Un mercado altamente competitivo (63ª)

Aunque no existen todavía listas exhaustivas acerca de los empresas europeas dedicadas a la fabricación de artefactos relacionados con las sesiones de de linterna mágica, si es posible ofrecer algunos datos que ilustran su importancia comercial. Según el listado confeccionado por John Barnes y publicado en *Magic Images* (Magic Lantern Society, 1990, pp. 19-30) en Gran Bretaña durante las tres últimas décadas del siglo XIX, existieron hasta un total de 112 fabricantes o comerciantes. En Francia, Laurent Mannoni (1994) cita más de veinte empresas y destaca las de Louis Aubert, los hermanos Lapiere o Jules Duboscq. Por su parte, Ernst Hrabalek (1985) también menciona varias decenas de marcas y señala como las más importantes casas alemanas las de Ernst Plank, Georg Carette o Johann Falk.

10ª escena. Las sesiones se integran en los programas de festejos (64ª)

Las proyecciones derivadas de la linterna mágica, por su gran sencillez técnica, formaron parte del repertorio de las empresas dedicadas al montaje de cualquier festejo público. Por ejemplo, hubo empresas como la de José M. Barreiro que además de decorar salones para certámenes o fachadas de edificios, ofrecía “cabalgatas, cuadros disolventes de 9 metros de alto y visibles a medio kilómetro de distancia,

globos mongolfiers y grotescos, gigantones y cabezudos, iluminaciones, fuente luminosa, cascada, fuegos artificiales, sombras impalpables, retretas, cucañas...” (Archivo Municipal de Segovia, 21 de marzo de 1896).

10ª escena. La linterna mágica y sus aplicaciones didácticas (65ª)

La linterna mágica fue uno de los medios ópticos más útiles puestos a disposición de las sociedades de instrucción pública, de las academias militares, de las ligas contra el alcoholismo o la tuberculosis para complementar sus cursos y conferencias sobre campos del saber como la anatomía, la botánica, la historia o la astronomía.

10ª escena. La linterna mágica en el ámbito privado (66ª)

El mercado doméstico trascendió la mera construcción de la linterna mágica y sus placas. Por ejemplo, los fabricantes vendían también pequeñas publicaciones que incluían desde instrucciones de uso a lecturas para acompañar las proyecciones audiovisuales. Por ejemplo, la casa francesa Mazo editó un volumen titulado *Les narrations*, escrito para acompañar a 106 series de transparencias dibujadas, alrededor de 1.086 vistas en total.

11ª escena. El linternista ante los nuevos retos del espectáculo audiovisual (67ª)

Si el linternista había sido capaz de crear una estética propia para las sesiones de linterna mágica, ahora llegaba el momento de ponerla al servicio de los nuevos retos que los avances técnicos empezaban a ofrecer al espectáculo audiovisual. Por ello, no puede extrañar que muchos pioneros del nuevo medio cinematográfico hubieran sido originalmente fotógrafos y linternistas. Tal es el caso de los británicos Georges Albert Smith o Charles Goodwin Norton, o del español Antonino Sagarmínaga.

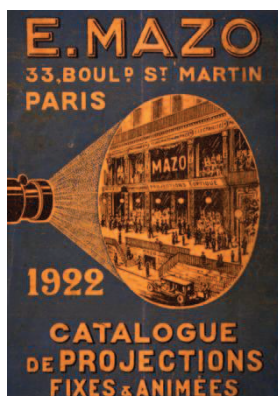
Figura 11. 1890. C. Goodwin Norton (Crompton, Henry & Herbert, 1997, p. 45)



12ª escena. Un mercado de artefactos plenamente desarrollado (68ª)

Las sesiones de linterna mágica –ya fueran públicas o privadas– se convirtieron en el soporte de una actividad industrial enormemente fértil y muy diversificada. Por esa razón, los catálogos de venta impresos que describen los equipos ofrecidos por fabricantes y proveedores se encuentran entre las fuentes más importantes para el estudio de la historia de la linterna mágica. Por ejemplo, la firma británica Newton & Co. editó catálogos que llegaron a superar las 1.200 páginas –en dos volúmenes–, una publicaciones que podían inventariar cerca de 200.000 transparencias.

Figura 12. 1922. Catalogue de projections fixes & animées E. Mazo



12ª escena. Una amplia y diversificada oferta de modelos de proyección (69ª)

El apogeo industrial alcanzado por la linterna mágica en las dos últimas décadas del siglo XX corresponde al final de un proceso de simplificación y mejora técnica del aparato de proyección. Un proceso llevado a cabo en un contexto de mercado muy

heterogéneo y competitivo, sujeto a una demanda diversificada. Una cuestión que se refleja en el uso generalizado de marcas comerciales. En el mercado de la linterna mágica las marcas se aplicaron fundamentalmente en el sector de la fabricación de equipos de proyección, aunque York & Son, G. W. Wilson y otros fabricantes de transparencias protegieron con marcas comerciales sus vistas y textos para linterna mágica.

12ª escena. Los modelos compuestos (70ª)

Los modelos compuestos de proyección dobles o triples –también llamados modelos biuniales y triuniales- se conseguían acoplando dos o tres aparatos que pudieran arrojar sus haces de luz sobre el mismo lugar de la pantalla, gracias a que sus objetivos de proyección podían colocarse en cualquier ángulo deseado. El modelo doble fue el más popular, mientras el triple no fue más que una mejora de aquel, ideado para los espectáculos visualmente más sofisticados.

12ª escena. La linterna cinematográfica (71ª)

La linterna cinematográfica fue un curioso modelo infantil que combinaba imágenes fijas y en movimiento por el sencillo procedimiento de agregar a una linterna mágica un simple mecanismo de arrastre de una banda cíclica de acetato en formato de 35 mm. con un dibujo animado. El éxito de la linterna cinematográfica fue de tal calibre que se fabricó hasta bien entrada la segunda década del siglo XX, momento en que fue sustituido en el mercado por los primeros cines infantiles.

12ª escena. Algunos pequeños relatos que luego fueron Historia del cine (72ª)

Durante las últimas décadas del siglo XIX, la audiencia que disfrutaba de las sesiones domésticas de linterna mágica era la misma que se congregaba en los salones de las casas particulares para hojear las revistas o las tira cómicas, las tarjetas postales o para escuchar la lectura en voz alta de la literatura familiar, publicada por entregas y debidamente ilustrada mediante el grabado o la fotografía. De esta forma, no es de extrañar que cuando una tira impresa tenía éxito fuera adaptada a las vistas de linterna mágica o viceversa. Así ocurrió con aquella que mostraba la broma gastada por un niño al regador de un parque, aparecida por primera vez en una tira de Herman Vogel, publicada en 1887, en Quantin. El pequeño relato pasó al cine gracias a Louis

Lumière y su película 'Le jardinier et le petit espiègle', comúnmente conocida como 'L'arroseur arrosé'.

12ª escena. Las placas de linterna mágica con formato cinematográfico (73ª)

En las dos últimas décadas del siglo XIX, las placas de linterna mágica con formato cinematográfico alcanzaron gran aceptación entre un público ávido de efectos dinámicos cada vez más perfeccionados. Compuestas por uno o varios discos que eran susceptibles de ser animados de forma cíclica, dichas placas sujetaban sus discos con mecanismos articulados para que de esta forma pudieran ser retirados y sustituidos por otros con imágenes diferentes.

12ª escena. La rueda de la vida (74ª)

La 'rueda de la vida' fue una célebre placa de linterna mágica ideada a imagen y semejanza de un fenaquistiscopio. La 'rueda de la vida' hacía girar por medio de un sistema de engranajes e hilos cruzados dos discos de materias y formas distintas: uno opaco de hierro ligero con una ranura estrecha, y el otro de cristal o mica transparente, con la representación de una figura en dieciséis posiciones diferentes de un mismo movimiento.

12ª escena. El coreutoscopio (75ª)

El coreutoscopio es la placa de linterna mágica que con más precisión proyectó el movimiento en la pantalla antes de la llegada del cinematógrafo y lo hizo mediante un sistema de intermitencia inspirado en una cruz de Malta. Comercializado en dos modelos, de disco y de banda, su limitado número de fases apenas le permitía relatar una acción tan simple como aquella en la que un esqueleto manipulaba su propio cráneo, enésima versión de los originarios bocetos de Huygens, que de esta forma volvieron a formar parte del repertorio de las sesiones de linterna mágica.

12ª escena. El cicloidotropo (76ª)

El fabricante británico A. Pumphery diseñó en 1880 el cicloidotropo, una placa de linterna mágica que podía usarse tanto para fabricar los discos de los cromatoscopios como para mostrar sus resultados proyectándolos en una pantalla. El dispositivo, movido por una manivela, grababa líneas cicloidales, curvas creadas mediante la

sincronización y el ajuste de hasta seis resortes que podían manipularse fácilmente para orientar la aguja que se posaba sobre un cristal, rayándolo. El cicloidotrope traza una infinita variedad de formas geométricas sobre una placa circular de vidrio ahumado.

12ª escena. Las nuevas técnicas de registro de placas (77ª)

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, el uso industrial de las técnicas de estampación y las técnicas fotográficas en el registro de las placas de linterna mágica, relegó a un segundo plano a la técnica pictórica, la primera en ser empleadas de forma artesanal.

12ª escena. La calcomanía (78ª)

La calcomanía era una cromolitografía impresa en colores transparentes y que se pegaba sobre el cristal de la placa por el sencillo procedimiento de humedecerla. Fue la técnica de estampación que mejor se adaptó a los intereses económicos de los fabricantes de productos para linterna mágica. A partir de 1885, cuando las transparencias cuadradas de 3 1/4 de pulgada (8,25 cm.) se convirtieron en estándar de medida, aumentó la popularidad de las calcomanías para linterna mágica. Por ejemplo, en 1892, Theobald & Co. afirmó tener entre sus existencias dos millones de vistas elaboradas mediante este tipo de técnica de registro.

12ª escena. Las técnicas fotográficas de registro (79ª)

Prácticamente todos los procesos fotográficos del siglo XIX se modificaron para adaptarse al positivado en transparencia de cristal. Al reproducir los detalles más finos, los fabricantes de vistas fotográficas para profesionales adoptaron el colodión húmedo, mientras la fotografía de transparencias de corte aficionado solía preferir la placa seca de gelatina, de más fácil manejo y de precio más asequible.

12ª escena. Los efectos sonoros (80ª)

En las postrimerías del siglo XIX, una nueva variante de participación del público en las proyecciones de linterna revitalizó la presencia musical en las sesiones: las colecciones de 'modelos naturales' introdujeron series de transparencias que ilustraban la letra de himnos o canciones que los espectadores seguían con auténtica

pasión. También en las proyecciones domésticas, se intensificó el uso del acompañamiento musical. En Francia, el lucífono de la firma Lapierre conjugó la linterna mágica y el gramófono. Y en Gran Bretaña, en 1894, Smith y Harman patentaron un aparato que hacía posible sincronizar la melodía de una caja de música con la exhibición de imágenes mediante una linterna mágica.

Referencias bibliográficas

Bird, W. (2003): "Robertson in Madrid". En *New Magic Lantern Journal*, London, 9 (3), 38-42.

Ceram, C. W. (1965): *Arqueología del Cine*. Barcelona: Destino.

Crangle, R. Herbert, S. & Robinson, D. (2001): *Encyclopaedia of the Magic Lantern*. London: The Magic Lantern Society.

Crompton, D., Henry, D. & Herbert, S. (1990): *Magic Images: The Art of Hand-Painted and Photographic Lantern Slides*. London: The Magic Lantern Society.

De Jovellanos, G. (1967): *Espectáculos y diversiones públicas en España*. Madrid: Biblioteca Anaya.

Frutos, F.J. (2007): *Las placas de linterna mágica y su organización taxonómica*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Hrabalek, E. (1985): *Lanterna Magica*. Munich: Keyser.

Mannoni, L. (1994): *Le grand art de la lumière et de l'ombre: archéologie du cinema*. Paris: Nathan.

Millingham, F. (1945): *¿Por qué nació el cine?* Buenos Aires: Nova.

Müller, P.E. (1984): *Goya's 'Black' Paintings: Truth and Reason in Light and Liberty*. New York: Hispanic Society of America.

Nollet, A. (1757): *Lecciones de Physica Experimental*. Madrid: Antonio Zacagnini.

Parker, C. (1890): "The Triunial optical lantern: How to make it' in Work". En *An Illustrated Magazine of Practice and Theory*, *New Magic Lantern Journal*, London, 2 (83), 18-30.

Riego, B. (1998): *La construcción social de la realidad a través de la imagen en la España isabelina*. Santander: Universidad de Cantabria.

Robertson, E.G. (1985): *Mémoires récréatifs, scientifiques et anecdotiques d'un physicien-aéronaute*. Clima: Langres.

Robinson, D. (1993, 1997): *The Lantern Image, Iconography of the Magic Lantern 1420-1880*. London: The Magic Lantern Society.

Staehlin, C. (1981): *Historia genética del cine: de Altamira al Wintergaten*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Varey, J.E. (1995): *Cartelera de los títeres y otras diversiones populares en Madrid, 1758-1840: estudios y documentos*. London: Tamesis.

Woodbury, W.B. (1874): *Science At Home. A Series of Experiments in Chemistry, Optics, Electricity, Magnetism etc. Adapted For the Magic Lantern*. London: Magic Lantern Society of Great Britain.