

El color en los comienzos del cine. De la aplicación manual al Technicolor.

The color in early cinema. From manual application to Technicolor.

Molina-Siles, Pedro (1); Piquer-Cases, Juan Carlos (1); Cortina-Marueda, Javier (1).

(1) Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universitat Politècnica de València.
pmolina@ega.upv.es

COMUNICACIÓN

El 28 de Diciembre de 1895 se proyectan en el Grand Café de París las primeras imágenes del Cinematógrafo de los hermanos Lumière. A partir de aquí, todas las investigaciones tienen un solo propósito centrado en añadir sonido y color a esas imágenes silenciosas y grises. Desde el principio se elaboraron medios y técnicas para colorear esas películas en blanco y negro, las cuales llegaron a alcanzar cotas muy altas de perfección fotográfica, sobre todo en el contraste entre la luz y las sombras. Pero nada comparado con el color y esa adecuación que nos proporciona de la realidad, permitiendo centrar nuestra atención a la vez que favorece el ritmo en la narración y en el montaje, siendo incluso capaz de expresar con más fuerza ciertos momentos.

Pero antes de que el cine viera la luz, el color podía ser apreciado en los espectáculos de Linterna Mágica, un aparato óptico, precursor del Cinematógrafo, que consistía en una cámara oscura con un juego de lentes y un soporte lateral en el que se colocaban transparencias pintadas sobre placas de vidrio. Las imágenes de estas placas de vidrio, con dibujos muy precisos y minuciosos, se proyectaban sobre una superficie blanca respetando siempre la transparencia de los colores.(Figura 1)



Figura 1. Proyección con linterna mágica.

En los comienzos del cine había dos procedimientos para obtener el color. Uno, en el cual se aplicaban los colores tras el revelado de la película, y el otro a través del cual éstos se obtenían durante la grabación, en fase de rodaje. Y las dos técnicas siempre sobre una película en blanco y negro.

LA APLICACIÓN DEL COLOR EN LAS PELÍCULAS TRAS EL REVELADO

LA COLORACIÓN A MANO

La coloración a mano de cada uno de los fotogramas de las películas sería la primera experiencia en aplicación del color en el medio cinematográfico. Serían los talleres especializados en aplicar color a las placas de linterna mágica, los encargados de colorear a mano la película revelada.

El color se aplicaba en determinadas zonas del fotograma, sobre la emulsión de la película, utilizando colorantes sintéticos, lo cuales eran solubles en agua, transparentes y proporcionaban una amplia gama de colores, y siempre con la ayuda de pinceles muy finos, ya que la superficie a colorear no era superior a los 3 cms. Por lo tanto era un trabajo muy preciso, arduo y tedioso, un minuto de película podía abarcar cerca de 1000 fotogramas. Se practicó desde el año 1896 hasta 1906 sin tener mucho éxito, ya que la coloración, debido a las variaciones en la dilución de los colorantes, no resultaba homogénea.

Pero a pesar de todo, cada una de esas películas coloreadas a mano son consideradas, actualmente, obras únicas, como *La columna de fuego* (*La Danse du feu*, 1899) de Georges Méliès. (Figura 2).



Figura 2. Fotograma. La columna de fuego.

LA COLORACIÓN POR ESTARCIDO O PLANTILLA

Pero esta forma de colorear, lenta y costosa, se va a sustituir por un procedimiento mecánico que se conocía como la coloración por estarcido o plantilla, aunque también fue bautizado con el nombre de *Pathécolor*, ya que fue patentado por los hermanos Pathé en el año 1906.

Consistía en la coloración mecánica de algunas zonas del fotograma. En un principio, en una copia, las partes a colorear se recortaban a mano o a través de pequeñas herramientas de corte, como agujas. Estas copias recortadas de la película, tantas como colores se quieran utilizar en la misma, se utilizaban como plantillas. Cuando éstas se superponían sobre la película final a colorear, solo aparecía la silueta que recibía el color, el cual se aplicaba con la ayuda de un pincel o algodones tintados con el color deseado. Esta misma operación se llevaba a cabo para cada uno de los colores elegidos. Años después la evolución de la técnica permitió que el procedimiento se automatizara aportando así una mayor precisión en la aplicación del color.(Figura 3)

La coloración por estarcido estuvo en boga durante toda la década de los años 20, pero no son muchas las películas coloreadas por esta técnica, prácticamente se empleaba para contar historias de género fantástico o documentales. Cabe destacar, entre otras películas, la rodada por el español Segundo de Chomón, *El escarabajo de oro* (*Le scarabée d'or*,1907) o *Amor esclavo* (*Amour d'esclave*, 1907) y *El pie de cordero* (*Le Pied de Mouton*, 1907), ambas del director francés Albert Capellani.

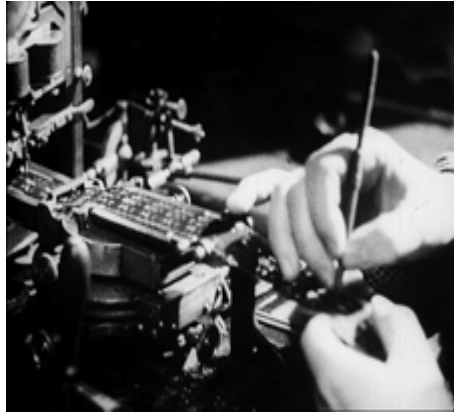


Figura 3. Mecanización del estarcido.

LA COLORACIÓN POR ENTINTADO Y VIRADO

Pero a la vez que se iba desarrollando el estarcido, otros procedimientos menos complejos, como el entintado o teñido y el virado, empiezan a tener un cierto protagonismo. En ambas técnicas se le aplicaba una coloración uniforme a toda la película.

En la primera técnica, el entintado, la película a proyectar se sumergía en un recipiente con una solución acuosa de colorante. De este modo se coloreaba el soporte de la película, es decir las zonas transparentes de la película se tintaban del color escogido, y las zonas oscuras se mantenían. Se desconoce la fecha de inicio de este procedimiento, no existe ningún precedente de este tipo de coloración. Es considerada una auténtica técnica cinematográfica. Se pueden apreciar los resultados en films como *Malombra* (*Malombra*, 1917) de Carmine Gallone, o la película que rodó Michael Curtiz, *Llega mi hermano* (*Jön az öcsém*, 1919) (Figura 4).



Figura 4. Fotograma. Llega mi hermano.

En cambio, con la segunda técnica, el virado, la aplicación del color se lleva a cabo en el momento del revelado de la película tras una mutación de su emulsión, es decir el color ya forma parte de la película, de la imagen grabada. Las zonas transparentes se conservan intactas y las oscuras reciben el color. La gama de colores que se obtenía con esta técnica era muy inferior respecto de las otras técnicas. Películas como *Mama Poupée* (*Mamán Poupée*, 1919) (Figura 5), de Carmine Gallone, reflejan los resultados de esta técnica.



Figura 5. Fotograma. Mama Poupée.

Tanto las coloraciones a mano como la técnica por plantilla son considerados sistemas policromáticos, intentan imitar los colores de la realidad, pero no lo consiguen. Por otro lado, las técnicas de entintado y virado se consideran sistemas monocromáticos, nunca tratan de emular los colores naturales, sino que la aplicación de los colores está relacionada con una situación de luz o un estado de ánimo, es decir, crean asociaciones atmosféricas o dramáticas.

En las primeras se pintaba de amarillo si la escena transcurría de día, de azul para simular la noche, o el rojo cuando el fuego aparecía en escena. En cambio, las dramáticas son más subjetivas, pueden llegar a estar relacionadas con la cultura y la apreciación personal de cada uno. Entre otras muchas películas podemos apreciar estas sensaciones en *Nosferatu el vampiro* (*Nosferatu, eine symphonie des grauens*, 1922), película alemana realizada por F.W. Murnau. (Figura 6).



Figura 6. Virado en azul / virado en sepia.

Sin embargo todas estas técnicas van desapareciendo en las postrimerías de los años 20. Los investigadores se centrarían en grabar y reproducir los colores naturales de la vida durante el mismo rodaje de la película.

LA APLICACIÓN DEL COLOR EN LAS PELÍCULAS DURANTE LA FASE DE RODAJE

No se puede estudiar el color en los comienzos del cine sin remitirnos a las experiencias del físico inglés Isaac Newton sobre la descomposición de la luz. El científico proyectó una luz blanca sobre una pantalla a través de un prisma, que con la inclinación adecuada, hizo aparecer un haz de siete colores, al que llamó espectro solar.

Aunque no sería hasta el siglo XIX cuando empieza a generalizarse la tricromaticidad con Thomas Young con su teoría tricromática de la visión humana, y el físico alemán Hermann Grassman, con

sus leyes sobre el color. La tricromaticidad consiste en reproducción de todos los colores mediante la estampación sucesiva de tres colores independientes: rojo, verde y azul. Para entender esto, es necesario tener en cuenta la síntesis aditiva y la síntesis sustractiva del color.

Los avances más importantes y definitivos se lograron utilizando los descubrimientos de la fotografía en color, basados en el principio de síntesis aditiva del físico James Clerk Maxwell. La síntesis aditiva parte de la posibilidad de obtener todos los colores a partir de la suma de los tres colores primarios; rojo, verde y azul. Combinando uno de estos colores primarios con otro en proporciones iguales se obtienen los colores aditivos secundarios: cian, magenta y amarillo. Si se conjuntan los tres colores primarios con idénticas intensidades, se obtiene el color blanco. Variando la intensidad de cada luz de color finalmente se logra el espectro completo de estos tres colores.

A partir de aquí, el 17 de mayo de 1861, este físico escocés utilizaría estos tres colores primarios para obtener las primeras fotografías a color. Con la ayuda del fotógrafo Thomas Sutton fotografiaría, en tres ocasiones y en blanco y negro, un mismo estampado escocés, cada vez con un filtro de color diferente sobre la lente. Las tres imágenes fueron proyectadas en una pantalla con tres proyectores distintos, cada uno de ellos equipado con el mismo filtro de color empleado para tomar las imágenes. Al unir los tres focos se obtuvo una imagen a todo color, demostrando así el principio de síntesis aditiva de color. Este principio de los colores primarios es la base de las investigaciones que posibilitará la invención del cine en color durante la proyección de la película. (Figura 7).

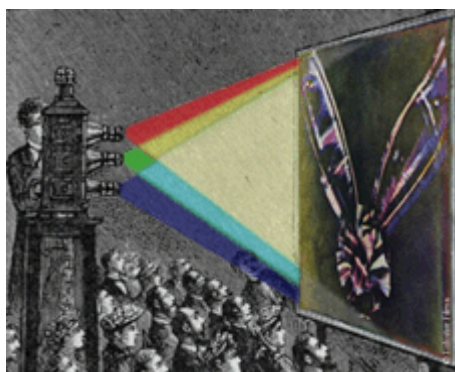


Figura 7. La tricromía de J.C. Maxwell.

Y así fue, estas primeras experiencias se aplicaron al cine en Inglaterra, de mano del fotógrafo y prolífico inventor William Friese-Green, el cual tinaría alternativamente las imágenes con los tres colores primarios para luego proyectarlas. Pero esta técnica, conocida como procedimiento Friese-Green, apenas trascendió, los resultados no fueron los esperados. Pero a pesar de todo, William Friese-Green será considerado por los ingleses como el padre de la cinematografía, ya que creó los primeros aparatos cinematográficos, antes que los fabricados por los hermanos Lumière.



Figura 8. Película tintada por Freese-Green.

Años después de los intentos fallidos de Friese-Green, en el año 1903, el ingeniero inglés George Albert Smith vuelve a retomar la idea de exponer fotogramas sucesivos de una película, pero lo hace con sólo 2 colores; el rojo y el verde, deja a un lado la tricromía. En esta ocasión no los tinte, sino que los proyecta con 2 filtros coloreados, como ya hizo J.C.Maxwell. Para obtener un efecto de color es necesario que las imágenes se proyecten a gran velocidad, para así engañar a la retina del ojo y transmitirle la impresión de que se mezclan los colores. (Figura 8)

Los resultados fueron bastante convincentes, como se pudo apreciar en la película, *La rivera del Nilo* (*Rive del Nilo*, 1911), de realización anónima. Nace la primera técnica de cine en color que se explota comercialmente. Nace el Kinemacolor.

No transcurriría mucho tiempo hasta que la tricromía volviera a formar parte de esta búsqueda del color cinematográfico. Leon Gaumont presenta en 1913, el Chronochrome, un nuevo sistema que permite que tres objetivos fotografíen a través de filtros rojo, verde y azul, a la vez que se proyectaban en la pantalla. El Chronochrome es considerado el primer procedimiento que se comercializa y reproduce el espectro coloreado en su totalidad. Pero el Kinemacolor como el Chronochrome dependían de unos proyectores especiales para su funcionalidad, lo que provocó que su explotación estuviera limitada.

EL COLOR REPRODUCIDO SOBRE LA COPIA DE PROYECCIÓN

Pero la investigación de la aplicación del color en el cine no cesa. La atención también se empieza a centrar en la búsqueda de una película estándar que disponga el color incorporado, totalmente impreso. Y no tarda en llegar, en 1908 Louis Dufay aplicaría a la superficie de la película un patrón de mosaico de filtros de color –cuadrados azules y verdes cruzados en ángulo recto con líneas rojas. Cuando se proyecta, la imagen se compone de un patrón o pantalla de colores que el ojo combina para formar la imagen completa. Pero a pesar de su bajo coste y aparente sencillez, surgieron algunas complicaciones. Si alguien se aproximaba demasiado cerca a la pantalla, se podía apreciar el patrón de mosaico y la imagen se oscurecía bastante. El resultado ya no era el esperado.(Figura 9).

Dufaycolor se utilizó entre los años 1930 y 1940 y debido a que sus filtros de color se construyeron en la propia película, esta podía ser utilizada en cualquier cámara o proyector. En 1935, el año de su

máxima popularidad, el cineasta Len Lye utilizaría el Dufaycolor para su primera película ABSTRACTa, *A Colour Box* (*A Colour Box*, 1935).

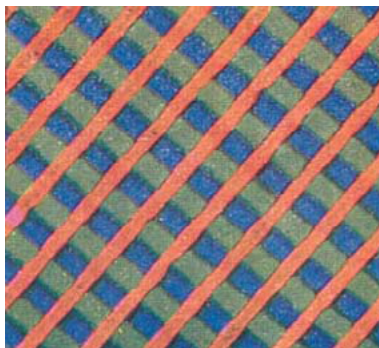


Figura 9. Patrón de mosaico Dufaycolor.

En los años 30, los hermanos Lumière adaptaron al cine su rollo de película Autochrome, patentada en 1903 y comercializada en 1907, con el nombre de Lumicolor, pero no tuvo apenas explotación comercial, no se obtenía la imagen con la calidad deseada.

Las investigaciones seguían su curso, hasta ahora las técnicas empleadas se basaban en el principio de síntesis aditiva, es decir añadían color. Pero se tuvo que recurrir a otros procedimientos alternativos de fotografía en color, basados en el principio de síntesis sustractiva para poder lograr los efectos deseados.

La síntesis sustractiva es el lado opuesto a la ley de síntesis aditiva. Se denomina síntesis sustractiva al principio por el cual se pueden obtener todos los colores del espectro a partir de la capacidad de absorción de tres filtros. Si uno de los filtros admite las radiaciones del verde y del azul, se obtiene el color cian. El rojo y el azul producen el magenta, y el rojo y el verde permiten la aparición del color amarillo. Estos tres colores complementarios, cian, magenta y amarillo, permiten restituir el resto de colores. (Figura 10).

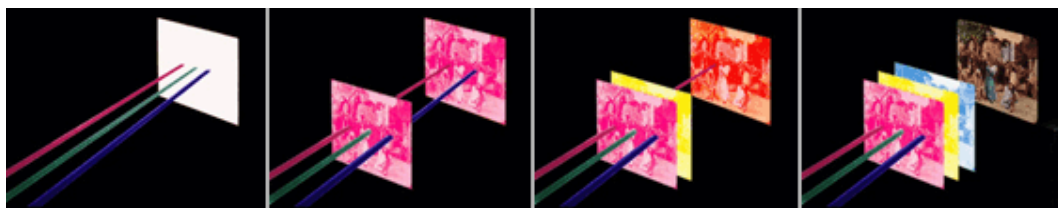


Figura 10. Ley de síntesis sustractiva.

Esta técnica sustractiva, muy empleada en labores de impresión, fue muy difícil de aplicar a las imágenes cinematográficas, debido a tamaño de la película, unos escasos 3 cms. Por lo tanto, al principio se utilizaron 2 colores, el rojo y el verde.

Fueron muchos los procedimientos que se utilizaron con esta técnica: Cinecolorgraph (1912), Kodachrome (1915), Polychromide (1918), Prizma Color (1919), Multicolor (1928), Ufacolor (1930), Cinecolor (1932) y Trucolor (1946), entre otros.

LA LLEGADA DEL TECHNICOLOR

Pero a pesar de los muchos procedimientos utilizados, la auténtica revolución del color en el cine llegó de manos de la compañía Technicolor, fundada en 1916 por Herbert Kalmus, Daniel Comstock y W. Burton Wescott. Tras unas primeras experiencias con el método aditivo y el proceso bicromático, que ha dado lugar a películas como *The Gulf Between* (*The Gulf Between*,1917) (Figura 11), dirigida por Wray Bartlett Physioc, considerada como la primera película de la compañía, seguida de *El tributo del mar* (*The Toll of the Sea*,1922) de Chester M. Franklin, *The Ten Commandments* (*Los Diez Mandamientos*,1923) con dirección de Cecil B. DeMille, o *Ben-Hur* (*Ben-Hur*,1925) de Fred Niblo, entre otras muchas, el primer éxito del Technicolor llegó durante los años 1929-1931, donde se desarrolló un nuevo proceso sustractivo bicromático.



Figura 11. Fotogramas. *The Gulf Between*.

Este nuevo proceso dio lugar a películas como *On with the show* (*On with the show*,1929) dirigida por Alan Crosland, la primera película sonora en color, y *Las castigadoras de Broadway* (*Gold Diggers of Broadway*,1929) de Roy Del Ruth, que junto al *El rey del Jazz* (*The king of Jazz*,1930) bajo la dirección de John Murray Anderson, son claros ejemplos de musicales multicromáticos.

En 1932, los investigadores de la compañía crearían un método tricromático que permitió mejorar la calidad del color y que probado en películas como *Árboles y flores* (*Flowers and Trees*,1932) (Figura 12) realizado por Burt Gillett con producción de Walt Disney, y *La Cucaracha* (*La cucaracha*,1934) de Lloyd Corrigan, y más tarde en largometrajes como *La Feria de la vanidad* (*Becky Sharp*,1935) de Rouben Mamoulian, Technicolor vuelve a despertar el interés que perdió años atrás. Y con películas como *El camino del Pino Solitario* (*Trail of the Lonesome Pine*, 1935) dirigida por Henry Hathaway, *Ha nacido una estrella* (*A star is born*,1937) realizada por William A. Wellman, y *Lo que el viento se llevó* (*Gone with the wind*,1939) de Victor Fleming se confirma la fuerza del Technicolor.



Figura 12. Fotograma. *Arboles y flores*.

Hasta principios de la década de los cincuenta, estos nuevos colores dominan el cine, sobre todo el producido en Hollywood, prácticamente lo monopolizan. Pero empiezan a aparecer los primeros inconvenientes, ya que rodar en Technicolor suponía utilizar cámaras de filmación de la misma empresa, con operadores de cámara especializados o emplear asesores especializados en color Technicolor, que supervisarían los decorados, el vestuario y el maquillaje, entre otras exigencias. Todo esto encarecía la producción del largometraje, que sumado a la aparición de la competencia, Kodak y Agfa, provocó que los estudios empezaran a abandonar el Technicolor.

Empieza así otro capítulo en la historia del color en el cine que contaría la caída del Technicolor o la aparición de otros sistemas que supusieron su competencia, hasta llegar a nuestros días, donde el medio digital y el color que aporta va a alcanzar un protagonismo absoluto en un futuro ya no tan lejano. Pero todos estos acontecimientos serán objeto de otra investigación.

La historia del color en el cine es uno de los capítulos más importantes de la historia de este arte. Han crecido, han evolucionado juntos, desde el principio se han empleado técnicas y medios para proporcionar un poco de realidad, en forma de color, a esas historias que en muchas ocasiones eran contadas con unos pocos fotogramas. Y lo han hecho utilizando un pincel, a través de un baño de color, por medio de un filtro o con una pesada cámara de filmación de grandes dimensiones. Ambos seguirán caminando juntos hacia nuevas técnicas, hacia nuevos procedimientos, y es que al color y a esa estrecha relación que guarda con el cine aún le queda muchas historias por contar.

REFERENCIAS

- [1] D. Bordwell, K. Thompson. *El arte cinematográfico*, (Paidós Iberica: Barcelona, 1995).
- [2] D. Bordwell, J. Stanger, K. Thompson. *El cine clásico de Hollywood: estilo cinematográfico y modo de producción hasta 1960*, (Paidós Iberica: Barcelona, 1997).
- [3] B. Coe. *Colour Photograph. The First Hundred Years 1840-1940*. (Ash & Grant: London, 1978).
- [4] P. Read. "Unnatural Colours. An Introduction to Colouring Techniques in Silent Era Movies", *Film History*, 21,1, 9-46 (2009).
- [5] R. T. Ryan. *A History of Motion Picture Color Technology*, (Focal Press: London, 1977).

CRÉDITOS IMAGÉNES

- [6] **1.3.10.12.** Cinémathèque Française. Conservatoire des Techniques, París.
- [7] **2.4.5.6.7.8.9.11.** <http://www.zauberklang.ch/>