

La col·lecció de rotlles de mutoscopi i kinora del Museu del Cinema – Col·lecció Tomàs Mallol: estudi d'identificació i intervenció de la col·lecció i digitalització i animació d'un rotlle.

The Collection of Mutoscope and Kinora Rolls of the Museu del Cinema – Col·lecció Tomàs Mallol: Study of Identification and Restoration of the Collection and the Digitalization and Animation of One Roll.

Ariadna Olivé i Soler

ariadnaoliveisoler@gmail.com

Titulada Superior en Conservació i Restauració de Béns Culturals en l'especialitat de Document Gràfic, Màster en Ensenyaments Artístics en Conservació i Restauració de Patrimoni Fotogràfic per l'ESCRBCC.

Post Graduate Degree in Preservation and Restoration of Cultural Heritage specialising in Graphic Documents, Masters in Artistic Education in Preservation and Restoration of Photographic Heritage from the ESCRBCC.

El present estudi és una aproximació als rotlles de mutoscopi i kinora a través dels exemplars pertanyents a la col·lecció Tomàs Mallol conservats al Museu del Cinema de Catalunya. A partir de la identificació i anàlisi dels rotlles se'n planteja i executa una intervenció en conservació-restauració, així com una posterior digitalització i animació d'un dels rotlles a fi de donar a conèixer aquest tipus de material i, alhora, fer difusió de la col·lecció.

Paraules clau: Conservació-restauració, patrimoni fotogràfic, aparells pre-cinematogràfics, kinora, mutoscopi, imatge en moviment, pre-cinema, *stop motion*.

This study is an approach to the mutoscope and kinora rolls using copies from the Tomàs Mallols collection preserved in the Museu del Cinema de Catalunya. After identifying and analysing the rolls, a preservation-restoration procedure was proposed and undertaken, as was the later digitalization and animation of one of the rolls to increase awareness of the material and, at the same time, promote the collection.

Keywords: *Preservation-restoration, photographic heritage, pre-cinematic equipment, kinora, mutoscope, moving image, pre-cine, stop motion.*



INTRODUCCIÓ

La kinora i el mutoscopi van ser aparells d'important valor per a l'etapa dels inicis del cinema, ja que permetien visionar o projectar una pel·lícula a casa sense haver de comprar els costosos equips cinematogràfics existents en el mercat. Tot i que era menys omnipresent que el fonògraf i el gramòfon, la kinora va ser la màquina de cinema casolana més reeixida comercialitzada a Gran Bretanya abans de l'any 1912, paral·lelament al cinematògraf dels Lumière. El motiu del seu èxit es devia principalment al fet de complir tres propòsits: en primer lloc, permetia comprar o llogar bobines a preus assequibles per a bona part de la societat, de temes destinats principalment a la projecció de pel·lícules en pantalla gran; en segon lloc, l'aparell permetia fer retrats en moviment a particulars en un estudi fotogràfic professional i, en tercer lloc, a partir d'una càmera per a aficionats els fotògrafs amateurs podien fer les seves pròpies pel·lícules i visualitzar-les a través de la kinora. El mutoscopi, d'altra banda, complia una funció més popular i social, ja que sovint se situava a les entrades de sales de jocs, botigues, tavernes i altres llocs d'esbarjo. No obstant això, ambdós aparells complien una mateixa fita que era la d'aproximar i popularitzar el fenomen del cinema a tots els públics.

El present estudi es basa en els següents objectius: el primer, fer una aproximació a la col·lecció de rotlles de kinora i mutoscopi de la col·lecció del Museu del Cinema de Catalunya a fi de conèixer-ne les característiques dels materials; a partir d'aquesta anàlisi, el segon objectiu

consisteix en plantejar una proposta d'intervenció de tota la col·lecció i dur-la a terme; com a objectiu final, s'ha volgut plantejar un sistema de digitalització de les pestanyes d'un rotlle i la posterior animació de les imatges digitalitzades, el qual sigui vàlid i aplicable per a aquest tipus de material en general. Podem dir, doncs, que l'objectiu final que es busca és poder recrear el visionat que oferien aquests aparells per a l'espectador.

Cal tenir en compte que part de l'estudi només suposa l'inici d'un procés d'intervenció de tota la col·lecció. La metodologia establerta, tant de la conservació-restauració com de la digitalització i animació d'un exemplar, pretén servir com a pauta per a una continuïtat en el tractament complet de tot el conjunt de rotlles.

HISTÒRIA DEL MUTOSCOPI I LA KINORA

Tant el mutoscopi com la kinora són dispositius primitius d'imatge en moviment, amb un funcionament molt similar. Per una banda, el mutoscopi fou inventat per W.K.L. Dickson i Herman Casler i va ser aquest darrer qui el patentà el 21 de novembre de l'any 1894. Per altra, la kinora fou ideada pels inventors Auguste i Louis Lumière l'any 1895, al mateix temps que treballaven en el cinematògraf. La patent fou d'un any més tard, el febrer de l'any 1896. Ambdós aparells, de la mateixa manera que el kinetoscopi de Thomas Edison, però més econòmics i senzills, mostraven les imatges en moviment a una sola persona a través d'una lent.

[1] Model de kinora de doble lent de la companyia *British Mutoscope & Biograph, the kinora* (Fotografia: Ariadna Olivé).

¹ Conegut també com a *flip book* o *flick book* (en anglès) és un llibre, generalment realitzat amb dibuixos o impressions, que conté una sèrie d'imatges que varien gradualment d'una pàgina a la següent de manera que, en passar les pàgines ràpidament, les imatges semblen animar-se tot simulant un moviment o altra mena de canvi, podent així observar el desenvolupament de l'acció que està realitzant el personatge (o personatges) de la imatge.

² Disponible en línia a: MUSEUDEL CINEMA. *Kinora. Museu del Cinema*. YouTube [vídeo digital], 9 de juliol de 2010. <<https://www.youtube.com/watch?v=U8fAlEtngl>> [Consulta: 27 agost 2021].

³ En trobem un exemple del Museu del Cinema, consultable a través de la seva pàgina web: MUSEU DEL CINEMA. COL·LECCIÓ TOMÀS MALLOL. *Selecció de objectes*. [En línia]. <https://museudelcinema.girona.cat/esp/colleccio_objectes.php?idcat=647&idreg=1233> [Consulta 31 agost 2021].

⁴ ANTHONY, B. *The Kinora: Motion Pictures for the Home 1896-1914: A History of the System, and a Newly-com-piled Illustrated Catalogue of Kinora Reels*. London: Projection Box, 1996, p. 36.

⁵ *Ibid.*, p. 12 i 13.

⁶ Es poden consultar alguns models de la casa *American Mutoscope* a *The American Society of Cinematographers*. Disponible en línia a: THE AMERICAN SOCIETY OF CINEMATOGRAPHERS. *ASC Museum curator Steve Gainer, ASC, ASK recently performed a much-needed servicing on the 1890s-era Mutoscope that is part of the Society's collection*. [En línia]. <<https://theasc.com/asc/asc-museum-mutoscope>> [Consulta: 31 agost 2021].

Funcionament i mecanismes

El funcionament d'ambdós aparells es basava en el mecanisme del folioscopi o llibre animat:¹ a partir d'imatges que podien ser impressions fotogràfiques o imatges impreses, col·locades en una base o nucli circular a mode de bobina que es feia rodar ràpidament i, a través d'un visor, s'observaven les imatges passar. De la mateixa manera que en la pel·lícula cinematogràfica, es juga amb la persistència retinal, que fa que a l'ull de l'observador sembli que es tractin d'animacions dotades de moviment, en lloc d'imatges fixes. La rotació de la bobina en ambdós casos era manual, a través d'una maneta o mànec a la base, si bé, en el cas del mutoscopi, l'aparell funcionava amb electricitat. Per tal d'entendre'n millor el mecanisme resulta molt útil visualitzar un vídeo que va elaborar l'any 2010 el Museu del Cinema i que es troba publicat a YouTube.²

Usos

Tant la kinora com el mutoscopi es van convertir en productes destinats a l'oci, especialment en el Regne Unit si bé, en el cas de la kinora, aquest era a nivell particular i domèstic i, en el cas del mutoscopi, era més popular. Els mutoscopis es trobaven a les entrades de sales de jocs, tavernes, centres comercials i altres llocs d'esbarjo, a molls i passeigs marítims. No obstant això, l'entrada d'un nou sistema de cobrament l'any 1971 va complicar el vigent funcionament d'aquestes màquines, que funcionaven amb un sistema d'escurabutxaques. Com que els mecanismes de moneda eren difícils de convertir, molts mutoscopis es van destruir i d'altres van ser exportats a Dinamarca. La nova instal·lació va incloure a les màquines l'opció d'introducció de bitllets. Els mutoscopis van cobrar un sentit, generalment, més pornogràfic després de la difusió del cinema, a Dinamarca (on es van popularitzar) i al Regne Unit.

Fabricació: models i variants

Pel que fa a la kinora, de l'època de major producció se'n troben models força variats: el més senzill, lleuger i transportable, anomenat de taula, consistia en un suport de fusta plegable que comptava amb dues lents. Després trobem una variant feta a mà de la companyia *British Mutoscope & Biograph*,¹ que compta amb una doble lent que permetia el visionat simultani per dos espectadors en lloc d'un.³ Posteriorment, es fabricà un model industrial força similar que també permetia un visionat simultani doble. Més endavant, es van fabricar models fets a mà i industrials de tres lents que permetien que tres espectadors poguessin visualitzar la pel·lícula al mateix temps.⁴

Cal tenir en compte que, quan s'introdueix la kinora a la dècada dels anys 90 del segle XIX, els temes que s'empraven eren els mateixos que els que s'exhibien al cinema. A mesura que el cinema va anar avançant, les pel·lícules començaven a ser de caire més narratiu i molt més llargues, mentre que la kinora ofería un temps d'execució limitat. Aquest fet va anar distanciant clarament el cinema, entès com a exhibició pública, de la visualització de pel·lícules a nivell particular a través de la kinora. L'expansió del cinema va ser tal que cada cop era més assequible a les classes mitjanes, fet que va anar en detriment de l'ús de la kinora; calia, doncs, reinventar-se i oferir noves propostes. D'aquí que es comencessin a incloure pel·lícules casolanes i de producció personal que suposava un nou al·licient pels clients.⁵ La primera càmera kinora per a aficionats la va introduir la companyia *Kinora Limited* de Londres, que emprava rotlles de cel·luloide o de paper fotogràfic de 2,5 cm d'ample, que es podien reenviar a la companyia per al seu revelatge.

En el cas dels mutoscopis trobem els primers exemplars fabricats entre els anys 1895 i 1909, per l'*American Mutoscope & Biograph Company* i, posteriorment, a partir de l'any 1926 fins al 1949, William Rabkin, que era el propietari de la patent del mutoscopi, crea una nova empresa: *Internacional Mutoscope Reel Company*, a partir de la qual crearà noves sèries d'imatges i models de màquines.² Els models més complexos fins i tot realitzaven canvis de llum per aparentar diferents moments del dia. Els models fabricats per l'*American Mutoscope* no tenen làmpada elèctrica sinó que estan dissenyats per utilitzar la llum reflectida al mecanisme mitjançant un mirall ajustable muntat a la part superior de l'aparell.⁶

COL·LECCIÓ DE MUTOSCOPI I KINORES DEL MUSEU DEL CINEMA

La Col·lecció Tomàs Mallol es conforma a partir de la donació que va fer aquest cineasta i col·leccionista l'any 1994 quan, juntament amb l'Ajuntament de Girona, creà la Fundació Museu del Cinema-Col·lecció Tomàs Mallol. La col·lecció es compon d'aproximadament unes vint mil unitats, que daten entre els períodes de mitjans del segle XVII i 1970. D'aquestes, en destaquen els quasi vuit mil objectes i aparells amb els seus accessoris precinematogràfics i del cinema dels primers temps.

Tot i que la col·lecció es va iniciar a partir de la recopilació d'aparells de pas estret que havien quedat antiquats al seu propietari, el que realment dona cos a la col·lecció són els precedents del cinema, el que coneixem com a pre-

cinema. En aquest camp, aquesta col·lecció es considera una de les més complertes a nivell internacional.⁷

En el nostre cas, ens centrarem només en els rotlles dels mutoscopis i kinores de fotografies i impresos. D'aquests se'n comptabilitzen un total de 30: 23 de kinora i 7 de mutoscopi.⁸ Els rotlles de kinora pertanyen a les cases *Lumière*, *Kinora Co. Ltd.* i *British Mutoscope & Biograph*, mentre que els rotlles de mutoscopi pertanyen a la casa *International Mutoscope Co.*

Els rotlles de mutoscopi són de dimensions força més grans que els de kinora, solen fer entre 24 i 27 cm de diàmetre total (comptant el nucli i les pestanyes) i entre 7,5 i 8 cm d'alt, comptant també el nucli. En el cas dels rotlles de kinora, aquests solen fer uns 2 cm d'alt, comptant també l'eix. Pel que fa a imatges, en el cas dels rotlles de mutoscopi solen tenir-ne unes 700-750, mentre que els

de kinora en solen tenir entre 550 i 600, tot i que també se'n troben de més curts, d'entre 250 i 300, o d'altres més llargs amb les pestanyes més fines que arriben a les 700 imatges. L'eix metàl·lic, en el cas dels rotlles de mutoscopi, és de ferro colat, mentre que en els de kinora acostuma a ser de llautó, que resulta força més lleuger i tou.

IDENTIFICACIÓ I DATACIÓ DE LES PEL·LÍCULES

Algunes de les pel·lícules dels rotlles de la col·lecció fabricats per la casa *Kinora Co. Ltd.* ja es trobaven identificades a partir del catàleg de Barry Anthony,⁹ *The Kinora: Motion Pictures for the Home 1896-1914: A History of the System, and a Newly-compiled Illustrated Catalogue of Kinora Reels* i la versió revisada, *The Kinora Library*. La datació, en aquest cas, resulta poc precisa i ronda al voltant de l'any 1912. A partir dels dos catàlegs s'han pogut identificar algunes pel·lícules més: [TAULA 1](#).

⁷ VALENTÍ BOHIGAS, LL. *Tomàs Mallol. Cineasta i col·leccionista*. Girona: setembre 1991, p. 169. VALENTÍ BOHIGAS, L. *Tomàs Mallol: cineasta i col·leccionista*. Tesis doctoral inèdita. Barcelona: Universitat de Barcelona, Facultat de Ciències de la Informació, 1996, p. 169.





⁸ Consultar l'Annex núm. 1 del Treball Final, amb tot el llistat de rotlles de la col·lecció que seran objecte d'estudi per al treball.




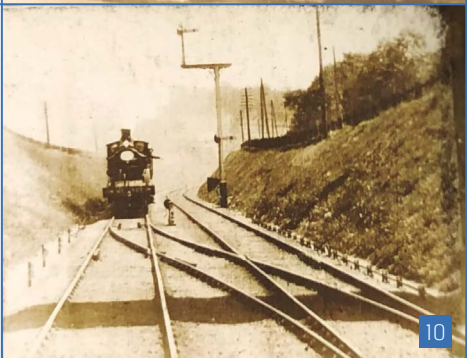
⁹ ANTHONY, B. *The Kinora: Motion Pictures...*



[2] Model de mutoscopi de la companyia *International Mutoscope Reel Co.* (Fotografia: Ariadna Olivé).

TAULA 1

CORRESPONDÈNCIA AMB EL CATÀLEG DE BARRY ANTHONY				
NÚM. REGISTRE (MUSEU)	TÍTOL ORIGINAL	NÚM. SÈRIE	PÀGINA	IMATGE
1297	<i>Skater</i>	519	27	
1299	<i>Ice Sail Boats Race</i>	318	25	
1300	<i>Miner digs at entrance to cave</i>	215 (similar al núm. 4219 i 231)	23	
1301	<i>Railway</i>	337	No apareix al catàleg, però s'ha deduït que es tracta d'aquest tema i podria equiparar-se al rotlle amb núm. de sèrie 338.	




CORRESPONDÈNCIA AMB EL CATÀLEG DE BARRY ANTHONY				
NÚM. REGISTRE (MUSEU)	TÍTOL ORIGINAL	NÚM. SÈRIE	PÀGINA	IMATGE
1302	<i>Our cook. A heated argument*</i>	4100	18	
1303	<i>Barber</i>	83	21	
2340	<i>A Pillow Fight</i>	254	24	
37385	<i>Approaching and passing of train, núm. 727</i>	1507	27	





¹⁰ SCHMALSTIEG, M. *Catalogue Lumière*. [En línia]. <<https://catalogue-lumiere.com>> [Consulta: 16 agost 2021].

Pel que fa als rotlles de la casa *Lumière*, ha resultat molt útil el catàleg en línia fet per Manuel Schmalstieg¹⁰ amb la col·laboració d'estudiants de l'*École d'arts appliqués de La Chaux-de-Fonds* (EAA), que suposa un recull força exhaustiu i acurat de totes les pel·lícules *Lumière*. La realització del catàleg s'ha fet, principalment, basant-se en l'obra de Michelle Aubert i Jean-Claude Seguin de l'any 1996, *La production cinématographique des Frères Lumière*. La informació d'aquest catàleg és força

més completa i concisa que la dels d'Anthony, fet que ha permès poder identificar alguna de les pel·lícules, així com revisar i precisar-ne alguna datació i informació addicional. El número de sèrie, que apareix a la taula següent, correspon al del catàleg comercial original de la companyia *Lumière*. La datació correspon a la de la fabricació de la pel·lícula, tot i que possiblement sigui coetània a la del rotlle. **TAULA 2**

TAULA 2

CORRESPONDÈNCIA AMB EL CATÀLEG DE MANUEL SCHMALSTIEG				
NÚM. REGISTRE (MUSEU)	TÍTOL ORIGINAL	DATA	NÚM. SÈRIE	IMATGE IDENTIFICATIVA
822	<i>Entrée d'une noce à l'église</i> < https://catalogue-lumiere.com/entree-dune-noce-a-leglise/ >	17 de juny del 1897	557, núm. 22	
823	<i>Repas de bébé</i> < https://catalogue-lumiere.com/repas-de-bebe/ >	[22 de març del 1895] 10 de juny del 1895	88, núm. 7	
824	<i>Danse sur scène (pas de deux)</i> < https://catalogue-lumiere.com/danse-sur-scene-pas-de-deux/ >	[1896] 6 de setembre del 1896	29, núm. 41	

CORRESPONDÈNCIA AMB EL CATÀLEG DE MANUEL SCHMALSTIEG				
NÚM. REGISTRE (MUSEU)	TÍTOL ORIGINAL	DATA	NÚM. SÈRIE	IMATGE IDENTIFICATIVA
825	<p><i>Partie de tric-trac</i></p> <p><https://catalogue-lumiere.com/partie-de-tric-trac/></p>	[16 de gener del 1896] 13 d'abril del 1896	74, núm. 6	
828	<p><i>Saut de mouton</i></p> <p><https://catalogue-lumiere.com/saut-de-mouton/></p>	[1896] [27 de novembre del 1897]	661, núm. 13	
830	<p><i>Arrivée d'un train à La Ciotat</i></p> <p><https://catalogue-lumiere.com/arrivee-train-a-la-ciotat/></p>	Estiu del 1897	653, núm. 75	
3246	<p><i>Défilé du génie</i></p> <p><https://catalogue-lumiere.com/defile-du-genie/></p>	[12 de juny del 1896] 30 de juny del 1896	265, núm. 19	



18

PROCÉS D'INTERVENCIÓ DE LA COL·LECCIÓ

Estat de conservació

Les peces, en general, es troben en força bon estat. Aquelles que van ser més utilitzades, sobretot per la temàtica, es troben més desgastades i amb més patologies. La major part dels rotlles grans de mutoscopi presenten taques d'humitat i de microorganismes. Possiblement és a causa que els aparells es trobaven instal·lats a l'exterior, a l'entrada d'un establiment comercial, de manera que es trobaven exposats a la intempèrie.

A partir de l'anàlisi de les peces es detecten un seguit de patologies recurrents: [18](#) - [23](#)

- Oxidació a les peces metàl·liques i pèrdues.
- Ratllades, desgast i oxidació del revers del suport de paper de la darrera pestanya.
- Ondulació marcada a les primeres pestanyes, així com alguns estrips, desgast, oxidació i pèrdua de l'emulsió i del suport.
- Incisió en forma de raïl a les cantonades de les pestanyes de tot el rotlle.
- Mirall de plata a les imatges, especialment de les primeres pestanyes.

A més a més, es detecten altres patologies més puntuals, com són: [24](#) - [29](#)

- Algunes taca de color marronós/taronjós al suport de paper i a la imatge.
- Ratllades, pèrdues i clivellat a l'emulsió.
- Pèrdua d'alguna pestanya.
- Separació/desprement de les pestanyes del nucli de fusta i metàl·lic.
- Adhesió de la imatge amb el revers del suport de paper de la pestanya anterior.
- Taques d'humitat i de microorganismes, així com espores.
- Substitució del fre del principi o del final del rotlle per unes fustes petites que fan la mateixa funció. Possiblement les peces originals metàl·liques es deuen perdre.
- Estrips, plecs i desprements del suport de paper.

[18] Oxidació del nucli metàl·lic.

[19] Oxidació de la peça metàl·lica del principi del rotlle.

[20] Ondulació marcada amb algun plec a les primeres pestanyes del rotlle (Fotografies: Ariadna Olivé).



19



20



[21] Desgast i pèrdua de les primeres capes del revers del suport de la darrera pestanya.

[22] i [23] Oxidació de la cara de la imatge, estrips i pèrdues del suport de les primeres pestanyes del rotlle (Fotografies: Ariadna Olivé).



[24] Pèrdues i clivellat de l'emulsió.

[25] Ratllades i desgast de la cara de l'emulsió.

[26] Taques d'humitat i de microorganismes al revers d'una pestanya.

[27] Trencament i plecs del suport de paper de les pestanyes.

[28] Desprement d'una pestanya del rotlle (Fotografies: Ariadna Olivé).





[29] Substitució del fre metàl·lic del principi del rotlle per unes peces de fusta (Fotografia: Ariadna Olivé).

DIGITALITZACIÓ D'UN ROTLLE I ANIMACIÓ

Per tal de poder dur a terme la digitalització d'un rotlle, primer s'ha seleccionat el rotlle més adient per fer la prova. Precisament el número 1.303, tal com es veu a la imatge, ⁸ tenia despreses algunes de les pestanyes del principi del rotlle i ha resultat senzill desmuntar-lo sense haver de descargolar els cargols de la peça metàl·lica central, que es trobaven força oxidats. La digitalització i postproducció l'ha realitzat el fotògraf Enric Gracia Molina, mentre que la manipulació del material ha estat a càrrec de l'autora del present treball.

Per a la digitalització, s'han tingut en compte els següents paràmetres i aspectes tècnics:

Aparell de reproducció:

Càmera fotogràfica de pas universal

Model de càmera:

Canon EOS 5D Mark II de 21.1 MP

Tipus d'objectiu:

Canon 100 mm f2/8 Macro IS USM

Gestió del color:

Carta de color Datacolor SpyderChecker Pro

Imatges de sortida:

JPG a 8 bits (format de difusió) i TIFF a 16 bits (format de preservació)

Postproducció:

Programa d'edició Adobe Photoshop® CC 2020

Sistema d'il·luminació:

2 focus LED Studio COOLED HPL 1600/200 Cromalite; 2 paraigües reflectors/difusors

Support de la càmera:

Taula de reproducció amb columna model Kaiser RS1 + RA1 5510

Les imatges de les pestanyes que s'havien de digitalitzar feien 1,9 x 2,4 cm. Tenint en compte les petites dimensions de les pestanyes, s'ha optat per emprar una òptica macro per aproximar les imatges fotografiades al format de la càmera i aprofitar al màxim la resolució d'imatge de la càmera. En aquest cas, s'ha emprat una càmera de pas universal amb una resolució d'imatge més que suficient per obtenir la pel·lícula final i, si és menester, poder imprimir cadascuna de les imatges amb una resolució òptima (a 300 píxels per polsada) fins a 48 x 32 cm per visualitzar-les aproximant-nos al màxim. És a dir, que es podrà anar ampliant la impressió exponencialment en cas que es vulgui visualitzar a més distància. Com que en aquest cas no era necessari emprar una càmera amb més resolució d'imatge, s'ha pogut agilitzar el treball de postproducció. Per tal de poder digitalitzar cada pestanya, una per una i en bona qualitat, ha calgut desmuntar el rotlle prèviament. En aquest cas ha resultat força senzill, ja que a la part del principi d'aquest s'havien després algunes pestanyes, ja que es trobava sense la peça metàl·lica de fixació. Un dels cargols de l'estructura metàl·lica que fa d'ànima es trobava força oxidat i no ha resultat possible descargolar-lo i desmuntar l'estructura. S'han hagut d'anar traient amb molt de compte cada una de les pestanyes per la zona del principi, on aquestes anaven saltant. Un cop desmuntat tot el rotlle, s'ha aprofitat per fer una neteja mecànica en sec amb palatina de cada una de les pestanyes.

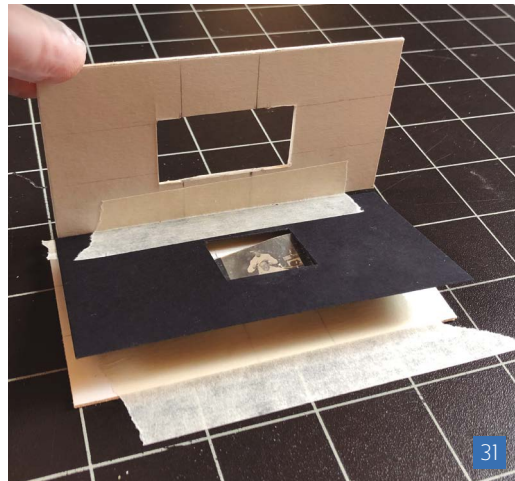
Després de la neteja ja s'ha pogut preparar el sistema de digitalització. S'ha muntat un marc de cartó amb doble finestra (de cartó i cartolina) per mirar d'enquadrar de la manera més ajustada possible cada una de les pestanyes, respectant al màxim el mateix enquadrament. ³⁰ - ³²

La col·lecció de rotlles de microscope i kinora del Museu del Cinema - Col·lecció Tomàs Mallol: estudi d'identificació i intervenció de la col·lecció i digitalització i animació d'un rotlle.

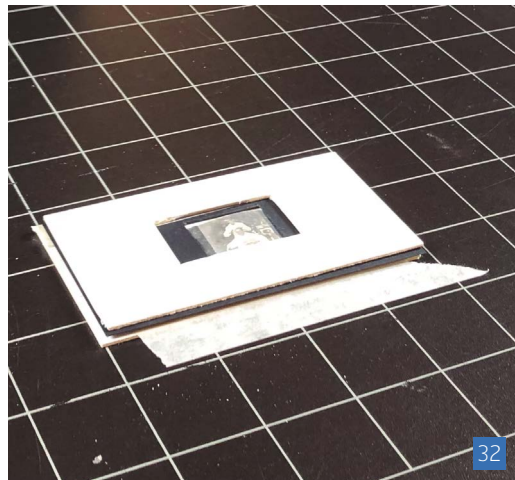
ARIADNA OLIVÉ I SOLER



30



31



32

[30], [31] i [32] Sistema de *passee-partout* amb doble finestra per a l'enquadrament de les imatges (Fotografies: Enric Gracia).

Un cop muntat, s'ha fixat a la taula de reproducció per tal d'evitar el seu desplaçament. A la banda dreta de la imatge es comptava només amb 3 mm de suport, però ha estat suficient per poder fer trepitjar el cartó de la finestra sense generar ombres a l'hora de fer la captura. En aquesta ocasió no s'ha emprat vidre, ja que no en disposàvem d'un de dimensions tan petites. No obstant això, posant pes a la finestra de cartó s'han pogut aplanar prou les imatges. En aquest cas s'han digitalitzat un total de 577 imatges. [33](#) i [34](#)

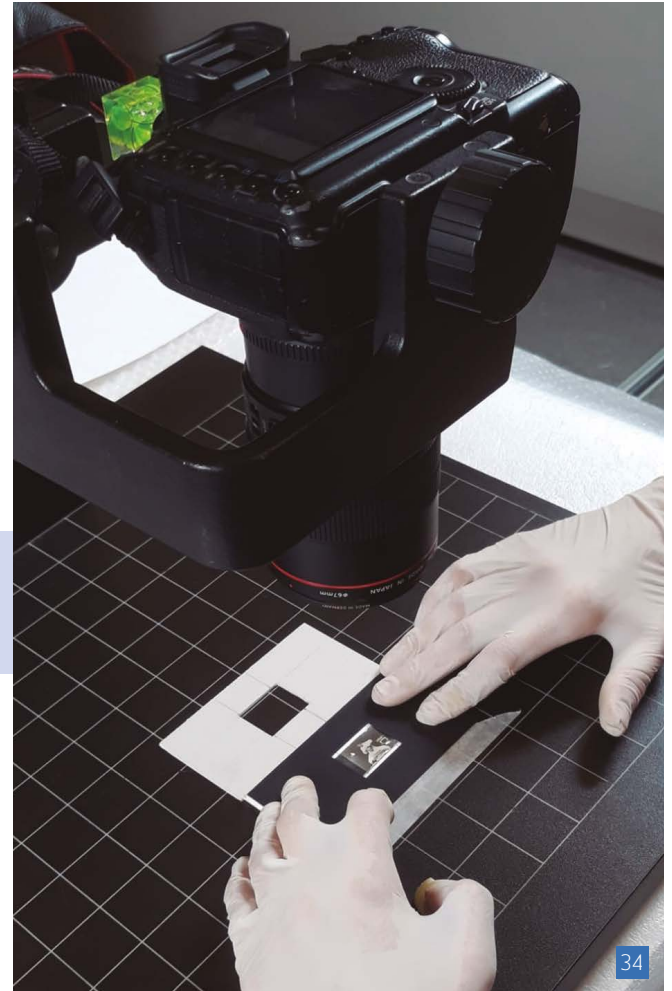
Després de la digitalització s'ha fet la postproducció a partir d'un programa d'edició d'imatge, en aquest cas, Adobe Photoshop®. A causa de l'enquadrament no gaire precís, en l'edició s'han hagut de re-enquadrant una per una les imatges. Els ajustos bàsics d'edició que s'han tingut en compte són els ajustos de perfil, la temperatura de color i la lluminositat. [35](#)

Després de l'edició de les imatges s'han creat dos formats de sortida: un per entregar al Museu del Cinema i un per muntar l'animació de la pel·lícula. El format de difusió s'ha creat en JPG amb compressió per poder difondre les imatges i la pel·lícula amb agilitat a pantalles d'ordinador, mòbils, etc. El format de preservació s'ha creat en TIFF a 16 bits que, tal com s'ha comentat anteriorment, permet imprimir les imatges amb alta resolució. Les imatges originals s'han pres en format RAW, ja que és un format d'arxiu digital d'imatges que conté la totalitat de les dades de la imatge, tal com ha estat captada pel sensor de la càmera, i permet, si és necessari, editar les imatges partint de zero sense perdre informació.

Paral·lelament a l'edició, s'ha tornat a muntar físicament el rotlle seguint el mateix mètode de desmuntatge però a la inversa. Quan s'ha arribat a les primeres pestanyes, s'han col·locat dues peces de fusta per fer de sistema de fixació substitutori de la peça metàl·lica que, en aquest cas, mancava, per tal que no tornessin a sortir les primeres pestanyes de l'eix. S'ha optat per aquest tipus de mètode seguint el mateix criteri d'actuació d'altres rotlles amb intervencions anteriors fetes pel mateix motiu.

Animació

A partir de les imatges obtingudes en la digitalització, s'han emprat les de format de difusió per generar una pel·lícula del curtmetratge. Per a això s'ha emprat el programa propi d'edició de vídeo d'Apple, iMovie, ja que s'ha treballat amb un MacBook Air; ha calgut ajustar la temporització de la transició entre imatges i ajustar-les totes, per tal que quedessin el més centrades i enquadrades possible i no



[33] i [34] Procés de digitalització de les imatges (Fotografies: Montserrat Puigdevall i Enric Gracia).

[35] Captura de pantalla del procés d'edició de les imatges amb Adobe Photoshop® (Imatge: Ariadna Olivé).

¹¹ Disponible en línia a: ANIMOS. *Música para cine mudo sin copyright*. YouTube [vídeo digital], 30 d'agost de 2019. <<https://www.youtube.com/watch?v=PRJP28T6fR8>> [Consulta: 12 agost 2021].

¹² Disponible en línia a: PIXABAY. *Increïbles Imágenes Gratis Para Descargar*. [En línia]. <<https://pixabay.com/es/>> [Consulta: 12 agost 2021].

¹³ El resultat de l'*stop motion* es pot visualitzar al canal de YouTube del Museu del Cinema, al següent enllaç: MUSEUDEL CINEMA. *Barber. Kinora Reel num 83. Museu del Cinema*. YouTube [vídeo digital], 13 d'agost de 2021. <<https://www.youtube.com/watch?v=272oOWiqU0U>> [Consulta: 14 agost 2021].

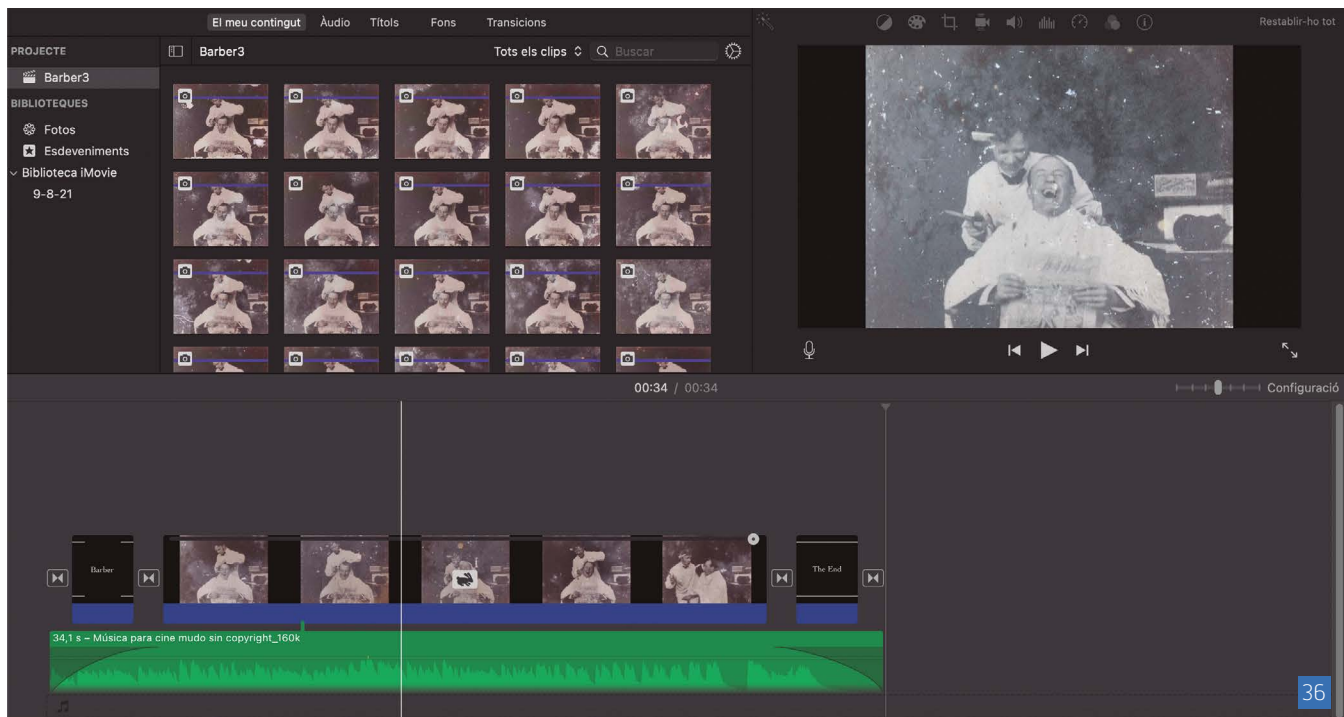
es notés el pas d'una imatge a l'altra. S'ha afegit so per tal d'ambientar millor l'animació i, en aquesta ocasió, s'ha escollit un fragment d'una peça de YouTube per a cinema mut sense drets d'autor.¹¹ Al principi i al final del vídeo s'hi han afegit dues imatges amb títols inserits en un cartell, totes elles imatges *copyleft* obtingudes a través del repositori Pixabay.¹² La velocitat de reproducció de cada imatge que s'ha escollit, en aquest cas, és d'un octau de segon per imatge, de manera que la temporització total de l'*stop motion* ha estat d'uns 30 segons, tenint en compte que hi havia un total de 577 imatges, a més a més del títol del principi i del final.³⁶ S'ha intentat reproduir el més fidelment possible la velocitat a la que es deuria visionar el rotlle en físic a través del visor i amb l'accionament de la manovella; no obstant això, no deixa de ser un paràmetre força subjectiu i poc concret, ja que variava en funció de l'espectador/observador i aquest moviment no sempre era regular. Un cop obtingut el vídeo, se n'ha fet difusió a través del canal de YouTube del museu.¹³

CONCLUSIONS I NOVES VIES D'INVESTIGACIÓ

Un cop finalitzat tot el procés d'intervenció, es pot dir que s'han pogut assolir de manera satisfactòria tots els objectius marcats a l'inici del treball. Per una banda, això ha estat gràcies a la bona predisposició i cooperació

dels responsables del Museu del Cinema, especialment la cotutora del treball, Montserrat Puigdevall, que ha donat totes les facilitats per part de la institució per tal de poder dur a terme totes les actuacions. Les grans similituds, pel que fa a característiques físiques i tipològiques, del material intervingut han ajudat també a una sistematització i optimització dels recursos i processos d'intervenció, digitalització i animació. No obstant això, cal tenir en compte que es tracta d'un tipus de material amb unes característiques pròpies que en dificulten i limiten la seva intervenció completa i exhaustiva. Restaria pendent intervenir cada un dels rotlles més a fons, desmuntant les pestanyes del nucli.

Cal dir que l'estudi se centra principalment en la part de difusió i de conservació preventiva més que no pas en la d'intervenció de conservació-restauració. Concretament, la digitalització i animació de la pel·lícula suposa una aportació molt significativa pel que fa a la difusió de la col·lecció, a la vegada que té una utilitat com a recurs promocional per al museu, ja sigui per emprar a les xarxes socials i a la seva pàgina web, com també a l'exposició permanent o a les exposicions temporals que es puguin realitzar en un futur i en d'altres activitats i esdeveniments que organitzi la institució.



[36] Captura de pantalla del procés d'edició de l'*stop motion* amb iMovie (Fotografia: Ariadna Olivé).

Restauració matèrica versus restauració digital dels rotlles

En cas que hi hagués hagut més temps, hauria estat interessant plantejar la restauració del rotlle desmuntat. Aquí es presenten dues vies d'intervenció: fer una restauració física o una restauració digital.

Pel que fa a la restauració física, aquesta comportaria força més temps que la digital, ja que resulta més complicat optimitzar i automatitzar processos. Una restauració digital permet poder aplicar una mateixa eina o recurs per a una o més imatges, en funció del que es requereixi, de manera que es pot fer una intervenció a gran escala optimitzant el temps d'intervenció. En el cas concret del rotlle de kinora, aquest fet resulta encara més interessant tenint en compte que moltes de les imatges s'assemblen i, fins i tot, algunes d'elles són pràcticament idèntiques. Això planteja l'opció de fer una intervenció a nivell més figuratiu, on es pugui reproduir més fidelment la imatge perduda, en cas que es tracti de parts més compromeses com una cara, un vestit, una part del cos, un objecte, etc. Això no és incompatible amb marcar allò que s'està afegint per tal que l'observador pugui discernir entre les parts originals i les parts intervingudes. El nivell d'intervenció es podria decidir en funció de les necessitats i posteriors utilitats que puguin tenir les imatges a tractar. En el cas de la restauració física, allò més adequat seria fer una reintegració matèrica més homogènia, a partir de la suma dels diferents tons de tota la imatge, i aplicar la tècnica del puntillisme o una capa uniforme. Una restauració física, tot i emprar productes i materials reversibles, no deixa de ser una intervenció i, si mai es volgués recuperar l'estat original, fàcilment en podria quedar alguna petja. En canvi, en el cas de la restauració digital aquesta serà totalment reversible, ja que sempre es podrà recuperar l'estat originari de la imatge reproduïda a partir del fitxer RAW, que actua com si fos un negatiu. Els criteris i estils de restauració també són molt més versàtils i variats en el cas de la restauració digital que en el cas de la restauració física, que sempre seran una mica més limitats. En ambdós casos sempre és possible marcar les parts intervingudes de l'original. No obstant això, en algun cas puntual, com per exemple algun rotlle de mutoscopi que estructuralment es trobés molt malmès, seria adequat realitzar una restauració física de l'objecte abans de fer qualsevol intervenció en digital.

Millores en la digitalització

Cal tenir en compte que, prèviament a la digitalització, es partia de poca informació i referències a on recolzar-nos, en relació a altres experiències sobre aquest tipus d'objectes realitzades en altres institucions. Si bé s'han

trobat alguns exemples publicats, com és el cas dels de la *National Library of Scotland*,¹⁴ la *Université du Luxembourg*¹⁵ o la *Library of Congress*,¹⁶ pràcticament no s'ha trobat informació específica sobre el sistema de digitalització que s'ha emprat en cada cas, sinó més aviat els resultats de les animacions.

Un cop feta la prova de digitalització d'un dels rotlles s'han observat diferents millores a considerar de cara a futures digitalitzacions del mateix tipus de material. Per una banda, el sistema de *passe-partout* amb doble finestra caldria perfeccionar-lo i crear una finestra de *passe-partout* que sigui de la mida exacta d'una pestanya sencera, no només de la imatge. D'aquesta manera, al col·locar la pestanya a l'hora de digitalitzar-la, quedaria encaixada dins i no hi hauria risc que es desplaçés. Això permetria que l'enquadrament fos molt més precís i agilitzaria el procés d'edició de la imatge. En ser tan ajustat, en aquest cas és molt important que els marges de la finestra facin pendent per tal que no es generin ombres a la imatge.

Un altre aspecte a considerar és l'ús d'un vidre, que permetria aplanar de manera més uniforme la superfície de les imatges. Tenint en compte que una de les finalitats de la reproducció d'aquest tipus de material és la posterior animació de les imatges, preval la imatge més que l'objecte. És important, doncs, que les dimensions siguin el més fidels possibles a com eren originàriament. Caldria buscar un vidre que sigui transparent, amb filtre d'UV i antireflector per evitar brillantors generades pels focus de llum projectada cap a la imatge. Es recomana l'ús dels vidres tipus True Vue de 2 mm, transparent (recomanable que sigui mínim d'un 96%), antireflector (permetent la reflexió de la llum d'un 1 % com a màxim) i protector de llum UV d'almenys un 70%. Caldrà tenir en compte també que el cartó del *passe-partout* haurà de ser més prim que el que s'ha emprat per al treball, per tal que el vidre faci la funció d'aplanar la superfície a digitalitzar; hauria de ser, com a màxim, d'1 mm de gruix.

Tots aquests aspectes de millora permetrien una postproducció molt més àgil i automatitzada, amb un resultat molt més precís i fidel a la realitat i, alhora, realitzar el mínim d'edició possible, sempre tenint en compte els paràmetres bàsics d'edició.

Pel que fa a la càmera, es podria emprar una Canon EOS SDS R, que ofereix més resolució, i permetria imprimir les imatges en un format més gran, tipus de 2 x 3 metres, en cas que fos de menester per algun ús concret com pancartes o lones publicitàries.

¹⁴ NATIONAL LIBRARY OF SCOTLAND. *Digitised reels revive oldest surviving moving images of Wick / News archive*. [En línia]. <<https://movingimage.nls.uk/film/4627>> [Consulta: 4 juliol 2021].

¹⁵ UNIVERSITÉ DU LUXEMBOURG. *Kinora Viewer Replica / research success stories*. [En línia]. <<https://www.c2dh.uni.lu/report/2020/research-stories/kinora-viewer-replica>> [Consulta: 4 juliol 2021].

¹⁶ LIBRARY OF CONGRESS. *Films, Videos / Search*. [En línia]. <<https://www.loc.gov/film-and-videos/?fa=contributor:american+mutoscope+and+biograph+company&sp=6>> [Consulta: 18 agost 2021].

¹⁷ Per a més informació, consultar la pàgina web del projecte: UNIVERSITÉ DU LUXEMBOURG. *Kinora Viewer Replica / research success stories*. [En línia]. <<https://www.c2dh.uni.lu/report/2020/research-stories/kinora-viewer-replica>> [Consulta: 14 agost 2021].

Sistemes de reproducció de l'aparell i del rotlle

A partir de la digitalització de les imatges es planteja una altra proposta d'investigació relativa a la reproducció de facsímils. Si bé es tracta d'una tasca força més complexa, resultaria quelcom molt útil com a recurs per al museu, tant per a un ús més pedagògic (per tallers escolars, per exposar a les sales) com per a una finalitat de conservació preventiva. L'ús de facsímils a l'exposició permanent permetria, per una banda, que el visitant pogués experimentar el visionat en viu i en directe del rotlle i, per altra, s'aconseguiria que els originals es conservessin millor, ja que aquests es podrien guardar al dipòsit. Existeixen alguns projectes sobre reproducció, no tan sols del rotlle sinó de tot el mecanisme amb l'aparell de suport inclòs. Un exemple molt interessant, el qual es troba encara en procés d'elaboració, és el que planteja Tim van der Heidjen a través de la *Université du Luxembourg, DEMA demonstration: Kinora Viewer Replica*.¹⁷ En el cas del rotlle, caldria analitzar bé el material i l'estructura de l'eix metàl·lic amb ànima de fusta per tal de poder-lo reproduir el més fidelment possible. Una opció per reproduir tant l'eix metàl·lic com el suport del rotlle i el mecanisme d'accionament a base de manovella, seria a partir d'una impressora 3D i emprant un material menys pesant, prou resistent i igual de funcional que el ferro o el llautó, com és la resina

BIBLIOGRAFIA

ANTHONY, B. *The Kinora: Motion Pictures for the Home (1896-1914)*. London: The Projection Box, 1996.

BERTETTO, P.; PRESENTI, D. *A Magia da Imagem: A Arqueologia do Cinema através das coleções do Museo Nazionale del Cinema di Torino*. Lisboa: Cinemateca Portuguesa, 1996.

BROWN, R.; ANTHONY, B. *A Victorian Film Enterprise: The History of the British Mutoscope and Biograph Company, 1897-1915*. Trowbridge (UK): Flicks Books, 1999.

CERAM, C.W. *Arqueología del cine*. Barcelona: Destino, 1965.

FRUTOS ESTEBAN, F.J. *Artulugios para fascinar: colección Basilio Martín Patino*. Salamanca: Junta de Castilla y León, 1999.

FRUTOS ESTEBAN, F.J. *La fascinación de la mirada: los aparatos precinematográficos y sus posibilidades expresivas*. Salamanca: Junta de Castilla y León, 1996.

FÜSSLIN, V.G. *Optisches Spielzeug oder wie die Bilder laufen lernten*. Stuttgart: Verlag Georg Füsslin, 1993.

LIESEGANG, F.P. *Dates and Sources: a contribution to the history of the art of projection and to cinematography*. Exeter (UK): The Magic Lantern Society, 1986.

Máquinas de mirar o cómo se originan las imágenes. Sevilla: Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, 2009.

MEUSY, J.J.; SPEHR, P.C. "Les débuts en France de l'American Mutoscope and Biograph Company". *Histoire, économie et société* (1997), núm. 4, p. 671-708. Disponible en línia a: https://www.persee.fr/doc/AsPDF/hes_0752-5702_1997_num_16_4_1969.pdf [Consulta: 16 agost 2021].

MILLINGHAM, F. *Por qué nació el cine*. Buenos Aires: Editorial Nova, 1945.

SPEHR, P. *The Man Who Made Movies: W.K.L. Dickson*. Indiana (USA): John Libbey Publishing, 2008.

The Bill Douglas Cinema Museum. Exeter (UK): Old Library; University of Exeter, 2010.

The Kinora Library: a Descriptive List of Moving Pictures that you may see in your own Home. London: The Projection Box, 2001.

WEBGRAFIA

BBC. *Historic Kinora "flipbook footage" of Wick saved for the future / Scotland*. [En línia]. <https://www.bbc.com/news/av/uk-scotland-55064550> [Consulta: 4 juliol 2021].

CABRERA, C. *Mutoscopio* [En línia]. https://wiki.ead.pucv.cl/Mutoscopio/_Constanza_Cabrera [Consulta: 3 juliol 2021].

LA CINÉMATHÈQUE FRANÇAISE. *Folioscope / Collection*. [En línia]. <https://www.cinematheque.fr/fr/catalogues/appareils/collection/folioscopeap-95-1204.html> [Consulta: 4 juliol 2021].

MINISTERIO DE CULTURA DEPORTE - TESAURUS. *Mutoscopio*. [En línia]. <http://tesauros.mecd.es/tesauros/bienes culturales/1190923.html> [Consulta: 3 juliol 2021].

MUSEU DEL CINEMA. COL·LECCIÓ TOMÀS MALLOL. *Cursa cap al cinema / selecció d'objectes*. [En línia]. <https://museudelcinema.girona.cat/cat/colleccio_objectes.php?idcat=647&idreg=908> [Consulta: 4 juliol 2021].

RAMIS, M. - IDIS (INVESTIGACIÓN EN DISEÑO DE IMAGEN Y SONIDO). *Mutoscopio / dispositivos*. [En línia]. <<https://proyectoidis.org/mutoscopio/>> [Consulta: 3 juliol 2021].

SCIENCE MUSEUM GROUP. *Collection / Early Kinora With Reel of Pictures*. [En línia]. <<https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/search?q=kinora>> [Consulta: 16 agost 2021].

YALE CENTER FOR BRITISH ART. *The Kinora*. [En línia]. <<https://collections.britishart.yale.edu/catalog/orbis:13057971>> [Consulta: 16 agost 2021].

