

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

La imagen en movimiento: El juguete óptico como instrumento crítico

Producción artística inédita
y fundamentación teórica

Realizado por:

Carmen Alvar Beltrán

Dirigido por:

Dra. Carmen Lloret Ferrándiz

Valencia, Septiembre 2013



A mi madre, compañera de mis pasos críticos. A mi hermano por crecer tan rápido y subir las montañas de la vida a mi lado. A mis abuelas que son el ejemplo de coraje y de la experiencia. A los nefelibatas que me han acompañado en esta ciudad. Pero sobre todo a mi padre, que como Ítaca, me brindó tan hermoso viaje y sin él no habría emprendido el camino.

Agradecimientos:

Quiero agradecer a mi tutora, Carmen Lloret Ferrándiz, por la ayuda en la elaboración de este trabajo y por acompañarme en este recorrido al pasado. A Elena por hacerme la portada que jamás hubiese imaginado, a Julia por sus conocimientos audiovisuales y por estar a mi lado hasta cuando no lo sabíamos y a mi padre por sus ideas. Gracias.

Resumen

A partir de este trabajo se pretende resaltar el papel que los juguetes ópticos desempeñaron en la historia de la ciencia y el pre-cine. Dicho papel es fundamental para conocer la evolución de la imagen en movimiento y descubrir los inicios y el contexto en el que empezó a nacer el séptimo arte. A través de una mirada nostálgica hacia un pasado no vivido pero añorado, se pretende con la recreación de estos artilugios, acercar al espectador hacia esa época y fascinarle como hacían antaño. Mediante iconos de la política actual española se intentará aproximar estos objetos al presente y utilizarlos como una herramienta de crítica denunciando el momento de crisis que vivimos e ironizando a los personajes que la componen.

En este trabajo se recoge no sólo una investigación teórica sino también práctica sobre los inicios de la imagen en movimiento, procurando aunar distintas disciplinas como la escultura, el dibujo y la pintura yendo y viniendo del pasado al presente y del presente al pasado.

Abstract

With this paper we intend to underscore the role of optical toys in the history of science and pre-cinema. That role is crucial to understand the evolution of the moving image and to discover the context in which the seventh Art was born. With the recreation of these objects we pretend to bring closer that time and fascinate the audience as it used to be, through a nostalgic gaze to an unlived but longed-for past. Through Spanish modern political icons we try to bring these objects closer to the present, and use them as a tool to criticize and condemn the time of crisis we live in and to ridicule the personages that take part in it.

In this work we do not only focus on a theoretical research, but we also approach the practical side of the beginnings of the moving image. For this we have tried to combine various disciplines, such as sculpture, drawing and painting, coming and going from past to present and vice versa.

Palabras clave

juguete óptico/ movimiento/ pre-cine/ tiempo/ pasado y presente/ crisis

Key words

optical toy/ movement/ pre-cinema/ time/ past and present/ crisis

LA IMAGEN EN MOVIMIENTO: El juguete óptico como instrumento crítico

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	p.13
I.1. Marco teórico	p.14
I.1.1. Estado de la cuestión	p.15
I.1.2. Museos del pre-cine	p.18
I.2. Metodología	p.21
I.2.1. Mapa visual del proceso de investigación	p.23
I.3. Objetivos	p.25
I.4. Hipótesis y justificación	p.27
II. DESARROLLO	p.31
II.1. Desarrollo conceptual	p.31
II.1.1. Contexto	p.31
II.1.2. El movimiento	p.33
II.1.3. Juguetes ópticos	p.35
II.1.4. Referentes	p.44
II.1.5. Antecedentes propios	p.53
II.2. Obra	p.59
II.2.1. Desarrollo del proceso creativo	p.59
II.2.2. Experimentación con nuevas técnicas	p.64
II.2.3. Expresión plástica realizada	p.67
-Manual de instrucciones	p.67
-Juguetes ópticos	p.83
III. CONCLUSIONES	p.101
IV. FUENTES DE REFERENCIA	p.107
V. ÍNDICE DE IMÁGENES	p.111
VI. ANEXOS	p.119

I. INTRODUCCIÓN

I.INTRODUCCIÓN

El interés hacia este tema surge a partir de nuestros tropiezos con objetos imprevistos, lo que se ha llamado colección de objetos encontrados que está constituida por una recopilación de “cosas” a las que inicialmente no se les dio ningún valor pero que tampoco fueron desechadas, y a las que se les ha otorgado de una carga simbólica importante que ha venido a desarrollar este proyecto.

En concreto surge al darle importancia a unas imágenes borrosas y movidas, las que despertaron nuestra atención fue una serie de fotografías tomadas durante un concierto del trompetista Jerry González y en las que destacaba principalmente unos dibujos de luz, producidos por los brillos del instrumento sobre un cuerpo disuelto en el ambiente, prácticamente abstracto e intuido únicamente por los haces de color que barren la superficie. Estas escenas llevaron a interpretar de forma plástica una imagen en movimiento. Poco a poco se empezó a indagar en los orígenes de la imagen-movimiento para conocer su funcionamiento y bases que darían paso al cine.

Así comienza esta investigación, en el interés por la imagen y cómo se mueve, los artilugios y su funcionamiento, el contacto directo con el objeto, aspectos que despertaron la curiosidad para dedicarles el tiempo y este trabajo. También motivó nuestras reflexiones por cómo se mueven, se trata de conocer la imagen congelada, la que precede y la de después para ver cómo se forman y concluyen esas acciones, ya sean más simples o más complejas. Es, en definitiva, representar mediante el dibujo, una fracción de un proceso, y cómo la continuidad de estas acciones se convierte en una pequeña secuencia.

Llaman nuestra atención esos artilugios del pre-cine que sustentan esas imágenes y que hacen que se muevan. Por ello se les dedicará no sólo una parte de la teoría para situarlos cronológicamente sino también para conocer cómo funcionan y desarrollarlos en la parte práctica del proyecto. Sobre todo pretendemos indagar en el objeto como si de una obra de arte se tratara además de cumplir una función dentro de su marco histórico, su accesibilidad en la época y su manipulación por parte del espectador, que

no sólo ha de cumplir la función de quien recibe esas imágenes sino que será, además, la llave que manipule y haga funcionar esos objetos.

A diferencia con los objetos actuales, de los que apenas conocemos su funcionamiento ya que nos situamos ante ellos como espectadores y apenas somos manipuladores debido a su complejidad y a la acción virtual, los juguetes ópticos son manipulables de forma real y directa. Son artilugios de coleccionista y forman parte de museos por todo el mundo. Además del afán de ciertas personas por conocer los orígenes de la imagen en movimiento se une la estética intrínseca de los artilugios antiguos que se ha perdido o deformado en los juguetes de hoy en día que, por ejemplo, se limitan a ser de un color para diferenciar su uso genérico. Aquellos despiertan el interés de saber cómo funcionan aunque sean simples, creando un vínculo afectivo mayor entre el objeto y la persona que lo posee y manipula. Se convierten en objetos limitados en comparación con los juguetes actuales que se reproducen a escala mundial. Esto hace además que los objetos antiguos se traten con mayor cuidado y celo.

I.1.MARCO TEÓRICO

Se dice que la inquietud por representar la figura en acción se remonta a las pinturas rupestres donde aparecen personajes cazando. En cierto modo se podría ver esto como un advenimiento del interés por representar la figura en movimiento.

La persistencia retiniana fue objeto de estudio entre los siglos XVIII y XIX; gracias al trabajo de Peter Mark Roget, el caballero D'Arcy, Faraday e Isaac Newton, pudo demostrarse que cuando el ojo humano deja de observar una imagen, ésta aún se mantiene latente en su retina y cerebro (memoria) por unos instantes.

A mediados del siglo XVIII y principios del siglo XIX tendrá lugar la Revolución Industrial que entre otras transformaciones, permitió que surgieran avances tecnológicos y culturales que son los que nos interesan en esta investigación. Con la búsqueda de nuevos lenguajes visuales surge, retomando las teorías de la persistencia retiniana, el interés por la representación del movimiento, precediendo en poco

tiempo a la toma de la considerada primera fotografía (1826) y más ampliamente a la creación del primer cinematógrafo y el invento de nuevos sistemas de representación de la realidad y de su movimiento.

Fue una época en la que hubo un gran desarrollo en invenciones e investigaciones en óptica que marcaron un antes y un después en la historia de la ciencia y en la forma de comunicación humana. De entre todos aquellos artilugios nos hemos centrado en los que permiten hacer especial hincapié en la interpretación de la imagen en movimiento. Aquellos avances tuvieron una vertiente lúdica que mediante las imágenes dejaba a los espectadores asombrados y maravillados. Hoy en cambio, lo que nos sorprende es la actitud de los políticos decadentes y procuraremos llamar la atención sobre su forma de robarnos esa ilusión cada día.

I.1.1. Estado de la cuestión

Debido a que son objetos antiguos cuya evolución tuvo lugar en un periodo relativamente corto y ya que poco después surgieron avances tecnológicos como la fotografía y posteriormente el cine, su desarrollo se limita a los avances de aquel momento en cuestión, en cuanto a óptica se refiere.

Será fundamental para la elección de esos objetos representados finalmente de forma plástica, su evolución, iniciando con el dibujo y recorriendo el desarrollo de distintas disciplinas pasando por las ilustraciones a mano, a la fotografía y utilizando imágenes secuenciales de videos para realizar los discos.

Para la selección de estos juguetes y la investigación y conclusiones que se han ido teniendo, hemos contrastado la información obtenida en los siguientes libros:

La fascinación de la mirada. Los aparatos precinematográficos y sus posibilidades expresivas de Francisco Javier Esteban Frutos. Este libro ha sido un pilar de apoyo ya que se introduce al lector en el contexto histórico de ese periodo que explica cómo con los avances tecnológicos surge también el interés por representar la figura en movimiento y demostrar las teorías científicas:

En el campo específico de la mirada, al rastrear en sus orígenes “precinematográficos” aparecen hoy una legión de artilugios que dan testimonio multiforme de un entusiasmo que no se agota en la pura percepción visual. Eran artefactos que se interponían en el proceso de creación y consumo de imágenes y que, en conjunto, constituyen una secuencia sorprendente de descubrimientos, mejoras y cambios técnicos puestos al servicio de la comunicación humana...¹

En cuanto al apoyo visual sencillo y conciso a la vez que didáctico, ha sido esencial la consulta de *Cámaras de filmar. De la linterna mágica al cine de alta definición* del autor Andrés Galeano Pérez. Hace un recorrido en el antes y el después de ese periodo elegido y ha permitido que conozcamos que esos juguetes ópticos son consecuencia de una situación espacio-temporal y que posteriormente harán que surjan nuevos lenguajes a partir de ellos.

En cambio, el libro-catálogo *El cine antes del cine* de la colección Francisco Boisset-Stella Ibáñez, nos ha llevado en la parte práctica de este trabajo a tener siempre presente la diferencia entre los juguetes antiguos y los actuales. Los últimos están sumergidos en la virtualidad, el desconocimiento del objeto que se manipula y el poco interés y afecto que tenemos hacia ellos, mientras que los primeros -de los que se habla en esta investigación- conllevaban una observación directa, un acercamiento al funcionamiento de los objetos y una mayor afectividad y proximidad al ser juguetes casi únicos por lo poco reproducidos.

Chismes, cacharros, trastos, cachivaches constituyen un inframundo despreciable, lo más bajo en nuestra escala de estimas y valores... Y, curiosamente, los desdeñamos porque se pueden adquirir y sustituir, porque hoy sirven y mañana dejan de hacerlo...²

Es necesario entender ese transcurso para poder percibir mejor el cambio y avance en el proceso creativo plástico. Ya que se ha seleccionado un marco teórico que abarca

¹ FRUTOS, Francisco Javier Esteban, *La fascinación de la mirada. Los aparatos precinematográficos y sus posibilidades expresivas*, Valladolid, Semana Internacional de Cine de Valladolid, Junta de Castilla y León, 1996, p.11.

² AAVV, *El cine antes del cine*. Colección Francisco Boisset- Stella Ibáñez. Ayuntamiento de Zaragoza, Casa de los Morlanes, del 15 de Febrero al 15 de Abril de 2007, p. 13.

escasos años (desde el inicio al final de siglo XIX), no es fácil encontrar referentes actuales que empleen esos juguetes ópticos, por lo que hemos querido actualizarlos de forma personal y crear nuevos códigos para entender mediante objetos del pasado imágenes del presente.

Según se ha ido avanzando en la investigación han surgido referencias conceptuales, como las imágenes de carácter político empleadas, o formales como son la creación de objetos bajo la idea de juego o la representación del movimiento.

Existen referentes fundamentales para los inventos de este periodo escogido, entre los que cabe destacar el trabajo de científicos como el caballero d'Arcy, Peter Mark Roget y Étienne Jules Marey.

El **Caballero d'Arcy** fue el primero en documentar el fenómeno de la persistencia de las imágenes en la retina, lo hizo en 1765 en la Academia de Ciencias de París. "Estudió el tiempo necesario para que una brasa ardiendo fijada en una rueda girando dejase de percibirse aislada para pasar a verse como un círculo."³

Peter Mark Roget

Peter Mark Roget (1779-1869) presentó, en 1824, en la Royal Society sus observaciones sobre la ilusión óptica que se produce al mirar el movimiento de los ejes de una rueda de carro a través de una valla. Analizó el fenómeno, lo reprodujo experimentalmente con un disco de cartón perforado y una tira de papel móvil y utilizó esta ilusión para calcular la duración de las impresiones de las imágenes en la retina.⁴

Étienne Jules Marey

fue un médico que dedicó toda su vida al estudio del movimiento. Diseñó y construyó numerosos equipos para analizar los movimientos humanos y animales: sistemas gráficos neumáticos (1870), fusil fotográfico (1882), cronofotógrafo de placa fija (1884), cronofotógrafo de papel (1888). Aplicó sus inventos al estudio de los movimientos del hombre, el vuelo de las aves, el

³ ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, Ysmael, *El cine como instrumento de investigación y docencia en cardiología*, Argentina, Segundo Congreso Virtual de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología, 1999, p.1.

⁴ *Ibidem*.

movimiento de los peces y de los seres microscópicos. Marey inventó el cine y muchas de sus técnicas especiales, como la cámara de espejos, que más adelante sería la base de los procedimientos de filmación en alta velocidad, y la intervalometría para el estudio de los fenómenos lentos.⁵

Estos inventos fueron el inicio de la animación y por ello predecesores fundamentales del cine, por lo que es necesario hablar de ellos para conocer el impulso del séptimo arte.

I.1.2. Museos del pre-cine

No sólo cabe destacar las distintas instituciones que albergan importantes colecciones de objetos pre-cinematográficos en nuestro país, sino algunas internacionales de alta importancia que dedican sus espacios a toda la historia de la imagen en movimiento.

-MUSEU DEL CINEMA. COL—LECCIÓ TOMÀS MALLOL. Gerona (España)

<http://www.museudelcinema.cat>

- CITIA. Cité de l'Image en mouvement. Annecy (Francia)

<http://www.citia.org/home>

-MUSEO DEL PRECINEMA. COLLEZIONE MINICI ZOTTI. Padua (Italia)

<http://www.miniczotti.it/>

-MUSEO NAZIONALE DEL CINEMA. FONDAZIONI MARIA ADRIANA PROLO. Turín (Italia)

<http://www.museocinema.it/>

-BRITISH FILM MUSEUM. Londres (Inglaterra)

<http://www.bfi.org.uk/>

⁵ Ibídem., p.4.

-MUSEUM OF THE MOVING IMAGE. Nueva York (E.E.U.U.)

<http://www.movingimage.us/>

En la lista de la Asociación de Cinematecas europeas encontramos las filmotecas que las componen y muchas de ellas albergan, también, colecciones de esos objetos ya mencionados.

-ASSOCIATION DES CINÉMATHÈQUES EUROPÉENNES

<http://www.ace-film.eu/>

I.2. METODOLOGÍA

A partir de la bibliografía utilizada en el último curso de los estudios de Bellas Artes empezamos a despertar el interés sobre el tema de la imagen en movimiento, y con la bibliografía y recogida de la información para establecer un discurso coherente y extraer conclusiones. Teniendo en cuenta que la información histórica no se puede cambiar, hemos querido contrastar en cambio lo que ya está escrito para revivir esa historia en cierto modo y poder así extraer conclusiones tanto teóricas como plásticas.

Las exposiciones sobre el tema elegido han sido fundamentales en el proceso desencadenante de esta investigación, llevándonos de un catálogo a otro, de un coleccionista a otro, marcándonos pautas cronológicas y ayudándonos, de forma muy selectiva, a decidir qué objetos realizar con posterioridad. También han despertado el interés más por unos temas u objetos que por otros, y explican el por qué de nuestra selección que va más allá del mero funcionamiento y complejidad del objeto y que tiene que ver con el uso individual o colectivo que puedan tener éstos.

Conociendo y contrastando toda la información obtenida, no sólo de libros y catálogos, sino también de entrevistas a coleccionistas y de las distintas exposiciones visitadas, hemos pretendido aunar todo ese conocimiento para actualizar la temática con imágenes de actualidad y cambiar el modo de representarlas.

Se ha estudiado el movimiento que se produce en cada uno de los objetos mediante videos de filmaciones realizadas en exposiciones, para así poder elegir qué imágenes mostrar en los diferentes discos. Para ello es necesario conocer bien los distintos objetos y los tamaños de los discos además de los materiales con los que fueron realizados, para que ese movimiento pueda percibirse de forma correcta y a la velocidad exacta.

Estos juguetes se realizaron para conocer, dar difusión y entretener a un público más amplio con el objetivo de fascinarles con la imagen en movimiento. En el caso del trabajo práctico realizado, se han seleccionado iconos de la política española para ironizar y criticar su actitud en los tiempos actuales.

Como se ha dicho con anterioridad, el visitar museos ha sido fundamental para la realización del trabajo, porque nos ha permitido conocer un periodo histórico y se ha tratado de transformar las visitas en una experiencia personal, estudiando sus catálogos y conociendo lo que dicen sus coleccionistas. El museo del pre-cine de Padua, destaca entre todos porque la magia de esos juguetes, su olor a objetos antiguos y sus imágenes, te transportan a un lugar y un tiempo muy alejado del que vivimos.

(1.2.1.mapa visual del proceso de investigación)

I.3. OBJETIVOS

Los juguetes ópticos elegidos intentarán recrear un momento de la historia, mirando al pasado con una visión nostálgica. La intención principal es realizar esos objetos tras conocerlos y saber cómo funcionan, para entender así el mecanismo del ya, muy difundido cine y el resto de medios audiovisuales. Aunque sin trabajar con los mismos materiales que utilizaban en la época, se ha estudiado con profundidad el “modo de hacer” para facilitar la materialización de los mismos con materiales más actuales como es el papel de espejo adhesivo y la reutilización de elementos cotidianos como utensilios de cocina.

Por otro lado, la temática de las imágenes de los discos es actual y es una mirada crítica e irónica de la situación actual de España, ya que, en los tiempos que corren es necesario usar el arte para llamar la atención sobre esos temas, denunciarlos, hacer reflexionar y así intentar cambiar las cosas.

- Recrear mediante los juguetes ópticos un momento pasado de la historia a partir de una mirada nostálgica hacia el juguete antiguo.
- Conocer esos juguetes ópticos y acercarse a los inicios de la imagen en movimiento.
- Actualizar los juguetes ópticos mediante materiales comunes hoy en día.
- Introducir al espectador, mediante el manual de instrucciones, en ese periodo histórico.
- Hacer partícipe al espectador del uso de esos juguetes ópticos.
- Llamar la atención de quien los manipule sobre el momento de crisis actual en nuestro país, mediante las imágenes.
- Criticar los iconos de la política actual de España mediante la ironía de las figuras de éstos.

I.4.HIPÓTESIS Y JUSTIFICACIÓN

A través de un juguete antiguo se puede comunicar un mensaje de crítica actual.

El uso del juguete óptico no sólo tenía una función en el ámbito científico que fue el que dio paso a la creación de estos objetos, sino que más adelante empezó a formar parte del ocio de la época teniendo un uso lúdico y fascinando a los espectadores.

En este sentido, se pretende llamar la atención del usuario actual mediante la introducción en este mundo anterior al cine, informarle sobre ese periodo histórico y adentrarle en él. Pero también se procurará aproximarle a la actualidad mediante iconos que vemos todos los días en el desarrollado medio audiovisual como por ejemplo es la televisión y cuyos inicios de aproximación a la imagen en movimiento y el conseguir ver una imagen tras otra no se pueden obviar y remiten a un momento histórico pasado.

Los juguetes ópticos mostraban simples acciones, como una niña saltando a la comba, ahora se quiere incidir en el presente dando un carácter político para hacer de ellos una herramienta crítica más.

A partir de movimientos sociales como el 15M, la creatividad y la ironía, en cuanto a la situación que vive el país, han aumentado. No sólo la cantidad innumerable de crítica mediante la imagen estática sino también mediante el uso de la animación en vídeos como *Españistán*, que explican cómo funciona España y por qué, valga la redundancia, no funciona.

Como antecedente nacional en cuanto a ilustración crítica está toda la obra publicada de El Roto, y en especial su libro *Viñetas para una crisis*.

Lo que se pretende es aunar este presente con objetos ópticos del pasado. Por un lado, la investigación y utilización de objetos del pasado hace visible un modo de animar y dar movimiento a imágenes que se utilizarán con iconos actuales, criticando el momento que vivimos.

Por otro, la recreación de conceptos pretende acercar ese pasado de una forma nostálgica mediante sus objetos.



Fig.1. "¡A la puta calle!" nos dijeron, y eso hicimos.
El Roto, 2011.

II. DESARROLLO

II.1.DESARROLLO CONCEPTUAL

II.1.1. Contexto

Como se dijo en el marco teórico, ya en la prehistoria se quería representar la imagen en movimiento, por aquel entonces se representaban figuras en acción que cazaban y se cree que son los indicios de esa búsqueda en la imagen representada. Pero la imagen en movimiento tiene su mayor apogeo a finales de la Revolución industrial y ve su desarrollo tecnológico según avanza en el tiempo mediante la evolución de la óptica.

Muchos científicos crearon artefactos para demostrar sus teorías y luego esos objetos pasaron a ser parte del ocio de la población para convertirse en los llamados juguetes ópticos.

La persistencia retiniana será objeto de estudio de científicos entre los siglos XVIII y XIX. Como ya dijimos, gracias al trabajo del Caballero d'Arcy, Peter Mark Roget y Joseph Plateau entre otros, pudo demostrarse que cuando el ojo humano deja de observar una imagen, ésta se mantiene latente en la retina y en el cerebro durante unos instantes posteriores. Como afirma Andrés Galeano Pérez acerca de la persistencia retiniana:

El hecho de que la realidad se perciba como un conjunto de imágenes es posible gracias a un fenómeno descubierto siglos antes que fue estudiado posteriormente por el físico Joseph Plateau, la persistencia retiniana. En 1829, Plateau publicó los primeros estudios sobre los efectos de la persistencia de las imágenes en la retina y en 1836 formuló las leyes del efecto estroboscópico.

Este término hace referencia a lo siguiente: si un movimiento de un segundo de duración se descompone en 16 fases aisladas y estas imágenes son presentadas al ojo una tras otra y también en el periodo de un segundo, tales imágenes serán vistas como una acción continua. Para su funcionamiento, el cine se basa en ese fenómeno. Las imágenes se proyectan a tal velocidad que

el ojo no identifica los cortes entre una y otra. Esta velocidad es de 24 fotogramas por segundo.⁶

Como se ha nombrado con anterioridad, el Caballero d'Arcy demostró la teoría de la persistencia retiniana haciendo girar una rueda con una brasa, esta segunda al girar dejaba de verse como algo asilado y dibujaba una circunferencia.

Hay investigaciones fundamentales para el desarrollo de algunos de los juguetes ópticos que se van a desarrollar en este trabajo. Es necesario conocer el descubrimiento de Peter Mark Roget para entender el funcionamiento de las imágenes en los juguetes ópticos del zoótropo y fenaquistiscopio:

(...) presentó, en 1824, en la Royal Society sus observaciones sobre la ilusión óptica que se produce al mirar el movimiento de los ejes de una rueda de carro a través de una valla. Analizó el fenómeno, lo reprodujo experimentalmente con un disco de cartón perforado y una tira de papel móvil y utilizó esta ilusión para calcular la duración de las impresiones de las imágenes en la retina.⁷

Con la búsqueda de lenguajes visuales innovadores y nuevas formas de entretenimiento, esos objetos científicos se adaptaron al campo del ocio. Se trató de capturar la mirada del espectador, llamar su atención y fascinarle mediante objetos más simples o más complejos, que daban la sensación de movimiento.

Como veremos más adelante, la evolución tecnológica fue fundamental no sólo por la óptica y para el desarrollo de esos juguetes, sino también para la creación de esas imágenes. Haremos un recorrido por artilugios que van desde el dibujo hasta la fotografía.

⁶ GALEANO PÉREZ, Andrés, *Cámaras de filmar. De la linterna mágica al cine de alta definición*, Madrid, Tikal Ediciones, 2012, p.14.

⁷ ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, Ysmael, *El cine como instrumento de investigación y docencia en cardiología*, Argentina, Segundo Congreso Virtual de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología, 1999.

II.1.2. El movimiento

A continuación dedicamos esta parte del trabajo a lo que es el movimiento, para comprender cómo se mueven las imágenes y ver qué nos atrae de ellas.

El movimiento es la incitación visual más fuerte a la atención. Un perro o un gato puede estar descansando apaciblemente, indiferente a todas las luces y formas que componen el entorno inmóvil que le rodea; pero, tan pronto como algo se mueva, sus ojos se volverán hacia ese lugar y seguirán el curso del movimiento...

...En los seres humanos, el movimiento despierta una atracción semejante; basta recordar la eficacia de la publicidad móvil, ya se trate de los anuncios de neón intermitentes o de los anuncios de televisión, o el mucho mayor atractivo popular de todo lo que sean representaciones en movimiento, frente a la fotografía, la pintura, la escultura o la arquitectura inmóviles.⁸

Prestamos más atención a las imágenes en movimiento por la acción que se crea, cosa que no hace una imagen estática. Puede ser que tenga que ver con la capacidad de distracción o con el centrarnos en una única cosa. El cine por ejemplo, suele ser una narración continua de hechos que toman forma según se crean los movimientos y las acciones que comprenden el argumento. Como dice Rudolf Arnheim en su libro *Arte y percepción visual*: “lo más frecuente es que estemos en presencia de objetos, que se nos aparecen como entidades estables, y acciones ejecutadas por ellos”.⁹

Como bien se sabe, el tiempo es la clave fundamental para el desarrollo de las acciones, según Arnheim: “Materialmente, todas las cosas y los sucesos tienen una ubicación en el tiempo”.¹⁰ Hace referencia a un cuadro de una bailarina donde se enseña una acción aunque sea una imagen estática, un momento de un movimiento,

⁸ ARNHEIM, Rudolf, *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador*, Madrid, Alianza Editorial, 1999, p.373.

⁹ *Ibídem*, p.374.

¹⁰ *Ibídem*.

pero se entiende perfectamente gracias a distintos factores como la actitud, la pose del personaje, el espacio donde está situado, el atuendo... Se entenderá como un suceso inscrito en el espacio y no en el tiempo.

Es evidente que para crear o comprender la estructura de una película o una sinfonía hay que captarla como un todo, exactamente igual que la composición de una pintura. Hay que aprehenderla como una secuencia, pero esa secuencia no puede ser temporal, en el sentido de que cada una de las fases vaya desapareciendo al ocupar la siguiente en nuestra conciencia. Es la obra entera la que ha de estar simultáneamente presente en nuestro pensamiento si queremos comprender su desarrollo, su coherencia, las interpelaciones que hay entre sus partes. Nos vemos tentados de llamar estructura espacial al objeto de esta sinopsis. De cualquier modo, requiere una simultaneidad, y por lo tanto apenas si es temporal.¹¹

El tipo de movimiento que atañe a esta investigación consiste en una secuencia de movimientos que comprende una narrativa muy corta, donde se repite continuamente la misma acción, siendo un tiempo cíclico y teniendo un ritmo marcado por el inicio y el fin no del círculo de cada acción sino del activar y desactivar el mecanismo de funcionamiento de cada objeto. La reflexión que sigue al mensaje corresponde al espectador. Tanto la mirada como la manipulación serán esenciales para la activación de los juguetes ópticos. Por un lado la mirada del espectador será inmóvil sucediendo ante él los acontecimientos, pero a la vez esos hechos son activados por él mismo que puede marcar el ritmo de la secuencia de imágenes haciendo girar los discos que componen cada uno de los artilugios, de forma más rápida o más lenta.

Podemos hablar de movimiento *óptico* cuando las proyecciones de los objetos o de todo el campo visual se desplazan sobre la retina. Se produce este

¹¹ *Ibíd*em, p. 375.

desplazamiento óptico cuando los ojos del observador no siguen los movimientos de los objetos percibidos.¹²

La secuencia que perciben nuestros ojos la recibimos como un movimiento pero no tenemos la capacidad de captarlo como una sucesión de muchos movimientos sino directamente como un movimiento en sí.

Toda percepción del movimiento es básicamente estroboscópica...
...cuando las distancias espacial o temporal son grandes, se ven dos objetos distintos que aparecen uno después del otro. Pero en condiciones favorables se ve un solo objeto desplazarse de la primera posición a la segunda: por ejemplo, se ve una línea vertical que se tumba y queda en reposo en posición horizontal. En estos casos, pues, los observadores ven un movimiento aunque materialmente no hay sino una sucesión de estímulos inmóviles. Esto implica que los dos estímulos han suscitado un proceso integrado de desplazamiento continuo en algún punto del cerebro.¹³

II.1.3. Los juguetes ópticos

El número de objetos del género realizados en la época es muy numeroso, así que nos centraremos en cinco de los primeros juguetes ópticos que buscaron esa idea de movimiento y haremos especial hincapié en su funcionamiento y manipulación ya que es fundamental para la realización del trabajo práctico.

¹² *Ibíd*em, p. 380.

¹³ *Ibíd*em, p. 388-389.

Taumatropo (*thauma*, maravilla y *tropos*, acción de girar)

El doctor John Ayrton Paris (Gran Bretaña, 1785-1856) creó en 1825 el taumatropo entendiendo la idea de que mediante la utilización de objetos simples se podían demostrar principios científicos. En este caso, con el tauma-tropo demostró la persistencia de la visión.

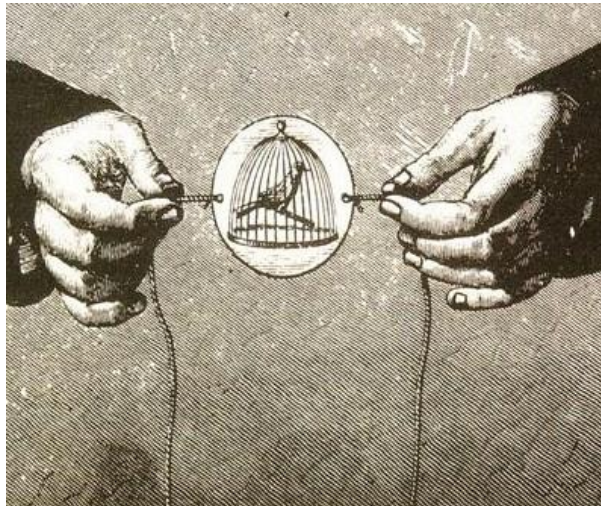


Fig.2. *Taumatropo*. John Aytron Paris, 1824

Este artilugio consiste en una circunferencia de cartón que en cada cara tiene una imagen, en una hacia arriba y en la otra hacia abajo. Con la ayuda de dos gomas se hace girar el disco y da la impresión de una sola imagen, que en realidad está compuesta por las dos.

El ejemplo más común es el del pájaro enjaulado, en una cara hay dibujada una jaula y en la otra un pájaro, al hacer girar el disco parece que el pájaro está dentro de la jaula.

Su uso puede ser individual ya que el movimiento se percibe únicamente por parte de la persona que lo manipula, pero también puede servir para mostrarle su funcionamiento a otra persona situada en frente. Es un claro ejemplo de cómo, mediante dos imágenes simples podemos crear una más compleja. Este juguete óptico es el más pequeño de los elegidos en esta investigación y por tanto el que mejor se puede transportar, a diferencia de los otros cuatro, éste consta de menos imágenes (dos) y no transmite la sensación de movimiento como lo hacen el resto, pero sirve para explicar la persistencia retiniana y por ello como elemento introductorio para entender el inicio de esta investigación, en la que según se avance en los juguetes, éstos irán siendo más complejos debido al desarrollo y amplitud de los conocimientos adquiridos en la época y los avances en óptica.

Este invento también se atribuyó a John Herschel o a Charles Babbage, pero el doctor Paris fue el primero en comercializarlo. Siempre habrá distintas teorías sobre los inventores de estos juguetes ópticos.

Fenaquistiscopio (*phénakistiscos*, engañar y *scopein*, mirada)

Joseph-Antoine Ferdinand Plateau (Bélgica, 1801-1883) inventó el fenaquistiscopio que fue la primera idea del dibujo animado. Poco después de inventarlo (1832) descubrió que para conseguir una imagen en movimiento óptima, el número de dibujos tenía que ser de dieciséis, modelo que seguirían posteriormente los cineastas al usar dieciséis fotogramas por segundo en las primeras películas.

Consiste en una circunferencia con ranuras y por el lado opuesto entre abertura y abertura estarán las imágenes. El disco está sujeto a un tornillo giratorio que lo conecta con un mango. Para su manipulación el espectador se tiene que colocar frente a un espejo sujetando con una de las manos el mango y con la otra hace girar el disco. La cara con los dibujos se sitúa hacia el espejo. Mientras se hace girar, el espectador se asoma por las ranuras para poder ver la imagen en movimiento.

En este caso su uso es individual ya que sólo una persona puede sujetar el juguete y asomarse por él. Las imágenes mostradas en el objeto eran dibujadas y pintadas, posteriormente ayudarán a la elaboración de esas imágenes el descubrimiento, aproximadamente hacia el año 1877, de las cronofotografías de Eadweard Muybridge y Étienne Jules Marey, que conseguirán transmitir mediante múltiples capturas el movimiento, ya fuese el galope de un caballo, como el vuelo de un pelícano.

Será una invención decisiva para la evolución de los juguetes ópticos,



Fig.3. Pareja bailando. Disco de fenaquistiscopio, Eadweard Muybridge, S.XIX

como veremos más adelante, éstos seguirán el modelo del fenaquistiscopio para elaborar las imágenes y tendrán como base un sentido del movimiento cíclico.

Existe una especie de juguete con tendencias a generalizarse, y que no voy a juzgar ahora ni bien ni mal; me refiero al juguete científico. Su mayor defecto consiste en ser muy costosos; pero divierte más tiempo y acaso desarrolla en el cerebro del niño aficiones a lo maravilloso y sorprendente(...) El Fenaquistiscopio, más antiguo, es menos corriente. Suponed un movimiento cualquiera, por ejemplo, el ejercicio de un gimnasta o de un bailarín, descompuesto en una serie de posiciones distintas; suponed que cada una de las quince o veinte posiciones aisladas repita con todos los detalles la figura entera del gimnasta o del bailarín, y que por el orden mismo en que se producen, sean ordenadas en torno de un círculo de cartón. Colocad este círculo así dispuesto y rodeado por una faja circular con quince o veinte rendijas a distancias iguales, sobre un eje de giro; imprimidle un impulso para que dé vueltas, y veréis por las rendijas que, sucediéndose las distintas figuras, asemejan el movimiento que se descompuso en las varias posiciones fijas. El número de cuadros que se pueden idear, es infinito.¹⁴

¹⁴ BAUDELAIRE, Charles, *La moral del juguete*, Le Monde Littéraire, 17 abril de 1853.

Zoótrofo (*zoon*, animal y *tropos*, acción de girar)

William George Hörner (Inglaterra, 1786-1837) fue el inventor del llamado zoótrofo o tambor mágico, basado en la persistencia de las imágenes sobre la retina.

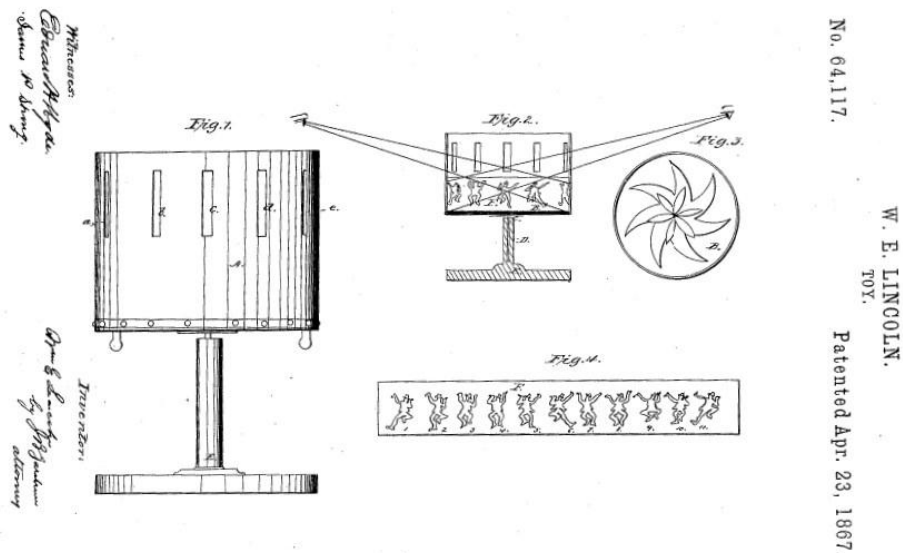


Fig.4. Patente de zoótrofo, 23 de abril de 1867. W.E.Lincoln Toy.

Está compuesto por un tambor cilíndrico, en cuyo interior y con el mismo perímetro se coloca una banda de papel con imágenes en ocasiones impresas o dibujadas que poniendo en acción el objeto da esa sensación de moverse. El número de imágenes varía según la cantidad de ranuras del tambor, haciendo coincidir las en cuantía. El objeto cilíndrico está situado sobre un eje que permite poder girar el tambor.

Para hacer funcionar el zoótrofo es necesario asomarse por una de las ranuras y con una mano se hace girar el tambor, cobrando movimiento esas imágenes.

Este objeto permitía ser utilizado por varias personas a la vez, cada una asomándose por una ranura distinta; lo que convirtió al zoótrofo en uno de los juguetes lúdicos más conocidos del momento utilizado en salones donde la clase media disfrutaba con él.

El movimiento está basado en el mismo funcionamiento cíclico del fenaquistiscopio.

Praxinoscopio y teatro praxinoscópico

Praxinoscopio (*praxis*, movimiento y *scopein*, mirada)

Charles-Émile Reynaud (Francia, 1844-1918) creó el denominado praxinoscopio, un tipo de zoótropo perfeccionado.

Al igual que el zoótropo, consiste en un tambor cilíndrico giratorio y en cuya pared interior se colocan las imágenes. Dentro, sobre la base del tambor, hay un cilindro de espejos que girará a la vez. Al contrario que el zoótropo, el tambor del praxinoscopio no posee ranuras, y las imágenes se ven por encima del tambor reflejadas en los espejos.



Fig. 5. *Praxinoscopio con pareja bailando*. Emile Reynaud, 1877

Para su funcionamiento hay que hacer girar toda la estructura superior (menos la base). Al contrario que los juguetes anteriores, se puede mirar desde más distancia permitiendo así que más personas puedan disfrutarlo al mismo tiempo.

Teatro praxinoscópico

Posteriormente se creó el teatro praxinoscópico que teniendo como pieza central un praxinoscopio, disponía en torno a él todo un dispositivo que embellecía esas imágenes y las situaba en un espacio. Constaba de una mirilla que daba a una ventana adornada como si fuese un escenario que enmarcaba la escena en movimiento creada en los espejos del praxinoscopio, a veces se acompañaba de música, creando una propuesta visual más completa.

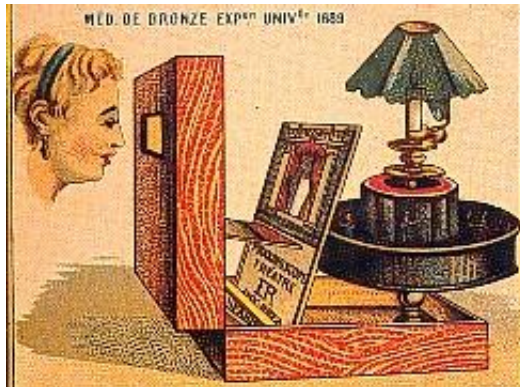


Fig. 6. Grabado antiguo de un teatro praxinoscópico. Anónimo, basado en el invento de Émile Reynaud de 1877



Fig. 7. Teatro praxinoscópico. Anónimo, basado en el invento de Émile Reynaud de 1877

La creación de una ambientación para la imagen principal es fundamental, ya que sitúa esa imagen independiente en un espacio fortaleciendo así la narración de la acción y enfatizando la sensación de movimiento contrastada con las imágenes estáticas que la enmarcan. Al contrario que su versión más simple del praxinoscopio, el teatro praxinoscópico sólo puede ser contemplado por una persona, ya que la mirilla es para uso individual.

Toupie fantoche

Fue otro de los inventos de Émile Reynaud, lo creó en 1879 y era muy parecido al praxinoscopio debido al uso de espejos.

A diferencia del praxinoscopio la estructura varía, tiene forma de peonza con cuatro espejos dispuestos en forma de pirámide, sobre la punta se coloca el disco que contiene cuatro imágenes corres-



Fig. 8. Toupie fantoche. Anónimo, basado en el invento de Émile Reynaud de 1879

pondientes al número de espejos. En algunos casos el disco era móvil y la pirámide

estaba fija al mango y se impulsaba el disco para girarlo, en otras ocasiones se giraba el objeto entero mediante la sujeción del mango.

Una única persona podía accionar el dispositivo pero podían visualizarlo más gracias al número de espejos. El movimiento, al igual que en los ejemplos anteriores, también será cíclico repitiéndose así el mismo movimiento una y otra vez.

Ya que estos juguetes son algo desconocido o lejano para nosotros hemos procurado reproducirlos aproximadamente y hemos tratado de acercarlos a la actualidad empleando imágenes que puedan sernos más familiares y cotidianas.

Con el objetivo de transformar esos juguetes en herramientas críticas, las imágenes que se muestra son de personajes de la esfera política actual de España. Dependiendo de la actitud elegida que se representará en sus poses se persigue ironizar su figura como político, ridiculizándoles y criticándoles al enfatizar y repetir alguno de sus movimientos más peculiares o caracterizándoles con algo que les haga destacar dentro del panorama actual.

Si nos dirigimos ahora a determinar el contenido lúdico general de la vida social actual- incluyendo la vida política- podemos admitir, por anticipado, que encontraremos dos clases de tal contenido. Por una parte, se emplean más o menos conscientemente formas lúdicas para encubrir un propósito de la sociedad o de la política. En este caso, no nos encontramos ante el eterno elemento lúdico de la cultura, que hemos tratado de destacar en este libro, sino ante un juego falso. Pero independientemente de esto, es posible que tropecemos con manifestaciones que, en su consideración superficial, parezcan patentizar algo lúdico y que, en consecuencia, nos despisten. La vida cotidiana de la actual sociedad se ve gobernada, en medida creciente, por una cualidad que tiene algunos rasgos comunes con el sentimiento lúdico y en las que acaso pretendiéramos descubrir un elemento lúdico extraordinariamente desarrollado de la cultura moderna. Es esa propiedad que podríamos designar como “pueril”, es decir, una palabra que señala el carácter inmaduro de una

actitud espiritual y expresa algo que está entre el infantilismo y la falta de equilibrio del adolescente.¹⁵

Llevando a nuestro campo estas palabras de Johan Huizinga y haciendo una interpretación personal para poderlo acercar a la temática que abarca este trabajo, podríamos decir que en la actualidad la política, debido a nuestros gobernantes, parece un juego en el que se ponen los intereses de unos por encima de los de otros individuos, y donde siempre hay ganadores y perdedores.

Podría parecer que nos desviamos del tema pero creo que es oportuno hablar del juego de los políticos ya que a la vez denunciaremos su comportamiento y damos vida nueva a los juguetes.

Aquí se nos descubre un nuevo carácter irresoluble del problema juego o seriedad. Poco a poco llegamos a la convicción de que la cultura se funda en el juego noble y que, para poder desarrollar su cualidad máxima de estilo y de dignidad, no puede perder ese contenido lúdico. En ninguna parte es tan imprescindible el mantenimiento de las reglas del juego como en las relaciones entre pueblos y estados. Cuando se violan, la sociedad cae en la barbarie y en el caos.¹⁶

Conectando con la idea anterior de nuevo con estas palabras de Huizinga, se puede hablar de un juego sucio lleno de silencios y de trampas que crean ese conflicto entre los de arriba y los de abajo y que, inevitablemente, ha hecho que este trabajo haya sido enfocado hacia ese tema para criticarlo y mostrar a esos personajes como indignos de estar donde están y de no merecer ningún respeto y jugando con su imagen se da un mensaje.

En cuanto a la cuestión de emplear el juego para transmitir ese mensaje de denuncia, no hace que el tema pierda seriedad pues, con la realización de esas imágenes se es

¹⁵ HUIZINGA, Johan, *Homo ludens*. Madrid, Alianza Editorial, 1972, p.241.

¹⁶ *Ibidem*, p. 248.

plenamente consciente del daño que causa en este país la clase política, pero esta vez riéndonos nosotros de ellos. Por lo tanto no se pretende quitar importancia ni alejar del tema mediante la caricaturización de los personajes.

Cerramos esta parte con la siguiente cita del mismo autor, donde se reflexiona también sobre el binomio juego-seriedad.

Quien en la eterna movilidad del concepto juego-seriedad sienta vértigo en su espíritu encontrará el punto de apoyo, que la lógica le niega, en lo ético. El juego en sí, decíamos al principio, se halla fuera de la esfera de las normas éticas. No es en sí ni bueno ni malo. Pero cuando el hombre tiene que tomar una decisión de si un hecho querido por su voluntad les está prescrito con seriedad o le está permitido como juego, entonces su conciencia moral le ofrece la piedra de toque. Cuando en la resolución hablan los sentimientos de verdad y justicia, de compasión y de perdón, la cuestión ya no tiene importancia. Basta una gota de compasión para que nuestro hacer se eleve por encima de las diferenciaciones del espíritu pensante. En toda conciencia moral, que se funda en el reconocimiento de la justicia y de la gracia, se calla para siempre la cuestión, hasta entonces insoluble, de si es juego o cosa seria.¹⁷

II.1.4. Referentes

Anémic Cinéma de Marcel Duchamp. Francia 1926.

Duchamp será fundamental para este trabajo por su cine experimental denominado *anémic cinema*. Son unas grabaciones donde aparecen discos giratorios con imágenes y frases en francés, a estos objetos los llamó *Rotoreliefs*. Al hacer girar los círculos parecía que la imagen se animase creando un efecto hipnótico en el



Fig. 9. Toupie fantoche. Anónimo, basado en el invento de Émile Reynaud de 1879

¹⁷ *Ibidem*, p. 251.

espectador debido a la interpretación retiniana que parece ver distintas profundidades creadas por el dibujo en movimiento centrífugo y repitiéndose continuamente.

Como vemos en la fotografía superior donde aparece el artista, creó todo un dispositivo para hacer girar esa imagen que recuerda a los juguetes ópticos investigados en este trabajo. Todo ello supone un cambio en la percepción de la imagen ya que hay un intercambio entre lo visual y lo verbal y como esos discos están en movimiento hay un proceso de transformación de lo mecánico y lo perceptivo.



Fig. 10. *Rotoreliefs*. Marcel Duchamp, 1926

Carmen Lloret Ferrándiz

Tratando de concretar dentro de la obra de esta artista, son importantes las exposiciones *Yo bebí en Hipocrene: al otro lado de los espejos* e *Inundados de Mediterráneo*.



Fig. 11. *Yo bebí en Hipocrene: al otro lado de los espejos* (fragmento de un vídeo anónimo). Carmen Lloret, 1994

En ambas exposiciones la idea de luz y movimiento es la clave entorno a la que gira toda la instalación de los diferentes dispositivos. En la primera mencionada y como referente para este trabajo, cabe destacar toda la recreación de un mundo del movimiento que empapa al espectador con las sombras, luces y proyecciones de los artilugios teniendo éstos un movimiento circular. Como veremos en otros referentes

como Mona Hatoum y Boltanski la proyección de sombras también está presente, y se

hace una pausa en este tema porque remiten a las sombras chinescas que serán uno de los espectáculos que tendrán su nacimiento poco antes que las invenciones de las que se habla en el trabajo.



Fig. 12. *Yo bebí en Hipocrene: al otro lado de los espejos* (fragmento de la exposición). Carmen Lloret, 1994

El giro de las varas pintadas con líneas recuerda al *Anemic cinema* de Duchamp que recrea una sensación de movimiento.

En el caso de los espejos utilizados en su obra no sólo se reflejan dibujos sino lo que será fundamental para la interacción del espectador, la presencia del que mira y cuyo cuerpo cambia según el movimiento.

En la exposición *Inundados de Mediterráneo*, la sensación de movimiento viene

dada claramente en unos peces negros que parecen moverse según cambia la luz. Hace llamar la atención de que es más importante el movimiento que la propia imagen. La mirada se va hacia el fondo, donde se proyecta la luz, más que el elemento corpóreo.



Fig. 13, 14 y 15. *Inundados de Mediterráneo* (fragmentos extraídos de un vídeo anónimo). Carmen Lloret- Miguel Guillen, 1991

Cajas fluxus.

Teniendo en cuenta el juego dentro del arte se pueden destacar las cajas fluxus que contienen variedad de entretenimientos entre los que se podría destacar las cajas táctiles para meter el dedo de Ay-o.



Fig. 16. *Fluxkit*. George Maciunas, 1964



Fig. 17. *Finger boxes*. Ay-O, 1964

Dentro de toda la investigación realizada sobre el pre-cine también se han tenido en cuenta como objetos de estudio las sombras chinescas y las linternas mágicas, con esta temática de proyección de sombras y juego infantil como si de marionetas se tratase se puede destacar la obra de **Boltanski** y una obra de **Mona Hatoum**.



Fig. 18. *Ombres*. Christian Boltanski, 1986



Fig. 19. *Misbah*. Mona Hatoum, 2006

Esa mirada nostálgica de la que hablo, bien puede estar representada en los grabados de la parte del manual de instrucciones dentro la obra, y ese trabajo de arqueología de un tiempo pasado y el afán por recuperar una memoria colectiva puede tener sus referentes en los **museos** y **colecciones** (citados previamente) que han dedicado sus espacios a recoger esa prehistoria del cine. La composición de estos trabajos tiene su origen en los cuadernos de viajes de los naturalistas y en los cuadernos de campo de paleontólogos, donde varios dibujos se extraen del natural y son colocados sobre el papel uniéndolos entre ellos por el vacío del fondo que crea un entorno común.



Fig. 20. Cuaderno de Campo Número 1. Félix Rodríguez de la Fuente, p.10 y 11. 1978

Leonardo da Vinci es uno de los referentes principales ya que parte de su obra son los cuadernos en los que analiza el funcionamiento de distintas máquinas, hecho que guarda relación con la descomposición de los distintos juguetes ópticos y la explicación de su funcionamiento. Además de las ya nombradas composiciones que podrían denominarse aéreas, dentro del papel se juega con la escala de los distintos elementos y se colocan a modo explicativo.

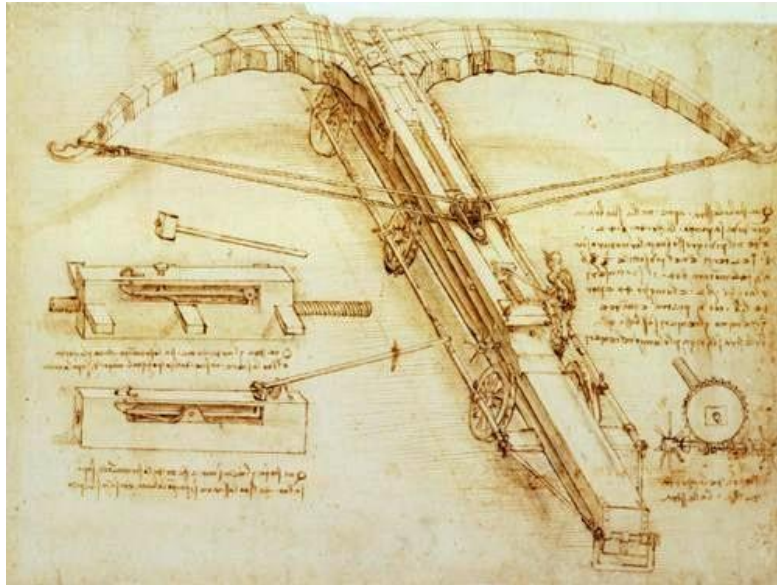


Fig. 21. *La ballesta gigante*, Leonardo da Vinci, en el Códice Atlántico de 1478- 1519

Gombrich se refiere a este tipo de composiciones en su libro *Arte e ilusión* con las siguientes palabras:

Estamos tan entrenados a asignar a cada imagen su espacio vital potencial, que no nos resulta nada difícil ajustar nuestra lectura a una configuración en la que cada figura se rodea de su propia aura particular. Esto ocurre siempre que un grupo de figuras queda reunido dentro de un mismo marco, sin la intención de que compartan un mismo ambiente espacial. Una vez más, leemos tales imágenes aplicando una rápida prueba de coherencia.¹⁸

El Roto

El Roto es uno de los mejores ejemplos de imagen crítica que podemos encontrar para nuestro trabajo, por cercanía en cuestión de política nacional como por ser una de las figuras más importantes y conocidas en el ámbito de la ilustración de prensa. Como se sabe, sus imágenes van siempre acompañadas de una breve frase, concisa y que mete el dedo en la llaga jugando con la ironía de sus palabras. Ambos elementos

¹⁸ GOMBRICH, Ernst, *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*, Londres, Editorial Phaidon, 2002, p. 193.



Fig. 22. *¡Yo no miento! Repetía insistentemente, pero el pelo le desteñía...* El Roto, 2012

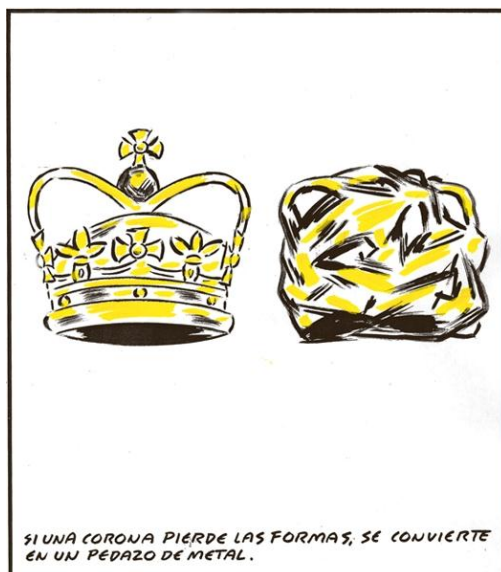


Fig. 23. *Si una corona pierde las formas, se convierte en un pedazo de metal.* El Roto, 2011

principales (la palabra y el dibujo) son fuertemente críticos con el momento actual que vivimos.

Por todo esto se puede destacar dentro de este referente, una serie de sus viñetas recogidas en el libro *Viñetas para una crisis* donde se pone en duda el sistema capitalista que está hundiendo no sólo a este país sino a unos cuantos más. En estas viñetas aunque pocas veces se puedan reconocer los rostros siendo éstos impersonales, los personajes son caracterizados de forma precisa y el mensaje se recibe de forma clara. Por lo tanto, será un modelo y un ejemplo a seguir en cuanto a mensaje visual y conceptual para la realización de los discos y tiras ilustradas que forman parte del trabajo plástico de esta investigación, como herramienta de lucha social.

En una entrevista a El Roto en el diario.es cuenta toda la problemática que le hace coger el rotulador y ponerse a trabajar; sus palabras son una fuente de referencia fundamental para entender sus objetivos.

¿Qué es la sátira social?

Una tradición muy antigua que viene del momento en el que el hombre se dio cuenta de que podía expresar su disconformidad con lo que veía y reflejarlo a través de una imagen.

Como en la fábula del Rey desnudo.

Quizá la sátira lo que dibuja no es un retrato oficial sino que mira debajo de los ropajes. Aunque el cuento narra que el Rey iba desnudo por fuera, creo que el poder va revestido pero debajo está desnudo. Entonces mirar por debajo de los ropajes es la labor de la sátira.

¿Y a quién hay que desenmascarar hoy?

El poder siempre es una forma de máscara. Partiendo de que todos somos iguales, todo aquello que nos sitúa en una posición de superioridad frente al otro es una máscara.

¿Por ejemplo?

Hay mucho enmascarado. También en el lado de los que pretendidamente son solidarios y críticos.

No personaliza, como en sus viñetas.

No me interesan tanto los individuos concretos como aquello que representan. Como personas, las respeto. Pero en sus funciones, no.

Sin embargo, como arquetipos no duda en señalar, sin prejuicios, a los culpables.

La palabra culpabilidad es un término jurídico. Yo prefiero hablar de posibles errores. Es verdad que en muchos casos hay una voluntad de hacer daño, pero incluso esa voluntad en sí misma es un error. La culpabilidad conlleva un juicio

que personalmente no soy capaz de hacer. Señalo los errores, pero no las culpas.

¿Y se atreve con todo?

Aquello que veo es lo que señalo.

¿Sin censuras?

Ese terreno ya es una conquista de largo recorrido. Cuando llevas tanto tiempo en esto, los que te contratan saben a lo que se exponen, aunque tampoco es que se expongan a mucho... Saben lo que haces.

¿Y autocensura?

Lo que hay es digamos una posición respetuosa. Procuero ser respetuoso, pero no silencioso.

¿Un indignado?

No me considero indignado. Pienso que la indignación surge cuando no comprendes la naturaleza de los hombres y, de alguna manera, yo creo hacerlo. Quizá la indignación parte de cierta sorpresa frente a los hechos: cómo puede ser qué...

¿Y usted no se lo pregunta?

Cuando sabes que todo puede ser, ves las cosas desde otro ángulo.

En su libro *Viñetas para una crisis* dice que "todos hemos participado del monstruo que nos devora".

Lo que está claro es que somos corresponsables de la realidad en la que vivimos. En mayor medida cuanto mayor es el poder, lógicamente. Pero todos hemos ido creando al monstruo.

¿Conscientemente?

Quizá no. Es algo que ha ido surgiendo en nosotros, se ha ido formando y nos está devorando.

¿Perdimos la cordura, entonces?

Creo que hay una locura colectiva. Una voluntaria en parte, pero también una involuntaria.

¿La recuperaremos?

Nos lo impide nuestra propia ceguera. Y ese desvelamiento necesario es tarea de cada uno de nosotros. El esfuerzo personal creo que debe estar en la dirección de recuperar la visión.

¿Y cómo cree que saldremos de esta situación?

De la misma manera que es impredecible lo que ocurre, también es impredecible la salida. Pienso que hay una ilusión frente al hecho de que creemos que podemos controlar lo que ocurre. Y no es así. Las catástrofes son impredecibles, de repente se nos presentan. Se puede atisbar que vamos mal, pero no sabemos cómo va a concluir: si se va a diluir, o vamos a poder modificarlo, o habrá un *crack* y nos caeremos todos. De la misma manera, la salida puede ser igual de imprevista.¹⁹

II.1.5. Antecedentes propios

Las obras que se muestran a continuación son parte del resultado plástico de los últimos años y han sido el desencadenante de que me adentrase en el tema y empezase a estudiarlo desde sus inicios. Han servido para encontrar contradicciones en la propia obra con la temática, como por ejemplo pintar una imagen movida en un soporte estático, no deja de ser una práctica artística llena de retos pero esto llevó a partir de imágenes estáticas y crear su movimiento como se empezó a hacer con los inicios del pre-cine.

¹⁹ LORENZANA, Belén, *Andrés Rábago, 'El Roto': "Los poderes lo pueden todo... si nosotros lo permitimos"*, publicado en el periódico digital eldiario.es, 2 de diciembre de 2012.
http://www.eldiario.es/cultura/Andres-Rabago-Roto-penetracion-personas_0_74542884.html

También han ayudado a salir del soporte del cuadro al que me había acostumbrado y llevar la pintura y el dibujo a la escultura para finalmente crear algo que será grabado de forma audiovisual, en este sentido la idea inicial ha evolucionado y se ha convertido no en algo más complejo pero si más multidisciplinar y completo, donde tanto el objeto como las imágenes que se muestran en él tienen la misma importancia.

El trabajo realizado en los últimos dos años precedentes a esta investigación, tenía como temática los músicos en movimiento. A continuación veremos trompetistas, saxofonistas, pianistas, percusionistas... a los que apenas reconocemos debido a la velocidad de captura de la imagen, y donde sus cuerpos se disuelven con los fondos oscuros destacando los haces de luz de sus anatomías y estelas de los instrumentos o éstos estáticos sobre el suelo.



Fig. 24. *Fast drummer*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre madera entelada, 81cm. x 122cm.



Fig. 25. *Tiempo de Blues*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre madera, 122cm. x 81cm.



Fig. 26. *Trompeta de Madrid*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre madera, 100cm. x 70cm.

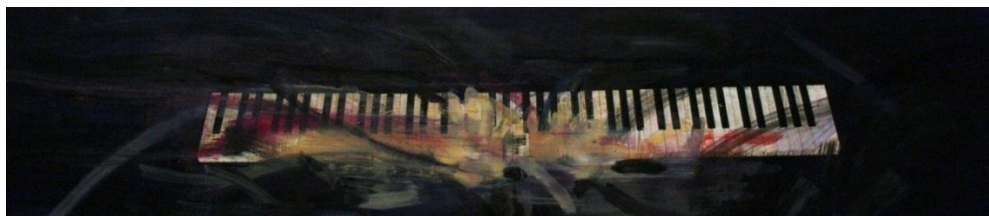


Fig. 27. *Tócala otra vez Sam*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre transfer y madera, 30cm. x 140cm.

Durante esa investigación plástica se realizaron tres estudios de manos en movimiento que serán fundamentales para el trabajo posterior: *Homenaje al vuelo del pelícano* de la actual obra llevada a cabo.



Fig. 28. *Opus 1*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Lápiz sobre papel, 65cm. x 50cm.



Fig. 29. *Opus 2*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Lápiz sobre papel, 65cm. x 50cm.



Fig. 30. *Opus 3*, Carmen Alvar Beltrán, 2012. Lápiz sobre papel, 65cm. x 50cm.

II.2.OBRA

La obra puede dividirse en varios apartados teniendo en cuenta que los bocetos y las pruebas han sido fundamentales para llegar a una conclusión plástica y se ha visto necesario que se incluyesen como obra, ya que con ella se entienden todas las pruebas y errores del proceso que han llevado a un trabajo final.

La obra plástica por tanto, se puede dividir en:

- Desarrollo del proceso creativo
- Experimentación con nuevas técnicas
- Expresión plástica realizada:
 - Manual de instrucciones
 - Juguetes ópticos

II.2.1. Desarrollo del proceso creativo

Las pruebas han sido el proceso de la investigación plástica con la técnica de la litografía, que no había sido realizada con anterioridad. Se hicieron pruebas con ella por proximidad a la imagen fotográfica y la opción de poder crear collage y luego poder obtener mediante la técnica un resultado más uniforme.

El primer trabajo se realizó a partir de un disco antiguo donde aparece un hombre subiendo y bajando una escalera sin fin. Este modelo ayudó a comprender el mecanismo de ese tipo de imágenes.

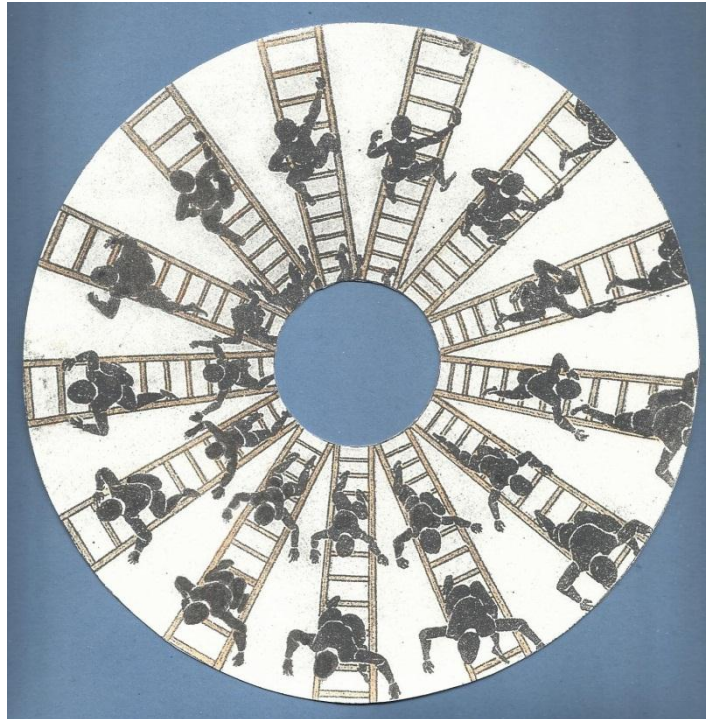


Fig.31. *La escalera infinita*. Carmen Alvar Beltrán, 2012.
Litografía. 19,5 ø

En este caso tras la estampación, se pintaron las escaleras con acuarela marrón teniendo como referente las primeras fotografías en blanco y negro que se coloreaban, y recordando también alguno de los fotogramas de la película *Canciones para después de una guerra* de Basilio Martín Patino (realizada clandestinamente en 1971 y estrenada por primera vez en 1976).



Fig.32. *Canciones para después de una guerra*,
(fotograma). Basilio Martín Patino, 1971

Habiendo estudiado la importancia de los descubrimientos cronofotográficos de Muybridge y Marey (1878), a partir de una sucesión de imágenes de un caballo dando una coz se reutilizaron para crear un objeto que en sus inicios contenía imágenes dibujadas y con la evolución tecnológica acabó utilizando la fotografía. Para su realización se cogió una tira de una continuidad de cronofotografías que sucesivas una tras otra siguiendo el golpe del caballo, se fueron recortando y disponiendo en forma circular. Serán importantes los dos personajes pioneros en la técnica de la cronofotografía porque gracias a ella se facilitó mucho el trabajo de animación de imágenes y fue un paso decisivo en la historia de la imagen fotográfica.



Fig. 33. *A caballo regalado no le mires el diente*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Litografía. 19,5 ø



Fig.34. *Locomoción animal*. Eadweard Muybridge, 1887

Para finalizar con el repaso a la evolución de la imagen en la historia de estos discos, primero la imagen dibujada, luego la imagen fotográfica... quise emplear imágenes que equivaldrían a la consecución en esa línea cronológica que sería el cine. Para ello elegí una película no muy distante temporalmente con la invención de la cronofotografía, *Tiempos modernos* de Charles Chaplin (1936), donde el genial protagonista baila, acción que será repetida continuamente para ilustrar los juguetes ópticos de los inicios de la imagen en movimiento.



Fig.35. *Genio y figura*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Litografía. 19,5 ø



Fig.36. *Tiempos modernos*, (fotograma). Charles Chaplin, 1936

II.2.2. Experimentación con nuevas técnicas

Como se ha comentado con anterioridad, será fundamental la figura de Étienne Jules Marey y cómo perfeccionó el revólver fotográfico creado en 1874 por Jules Janssen, con el que capturó el vuelo del pelícano. A modo de homenaje tanto de su famosa fotografía como de la escultura que realizó Marey en 1887, se han realizado una serie de litografías, técnica que nunca antes había utilizado y que ha dado la opción de enfatizar el movimiento mediante la repetición de la estampación de planchas unas encima de otras.

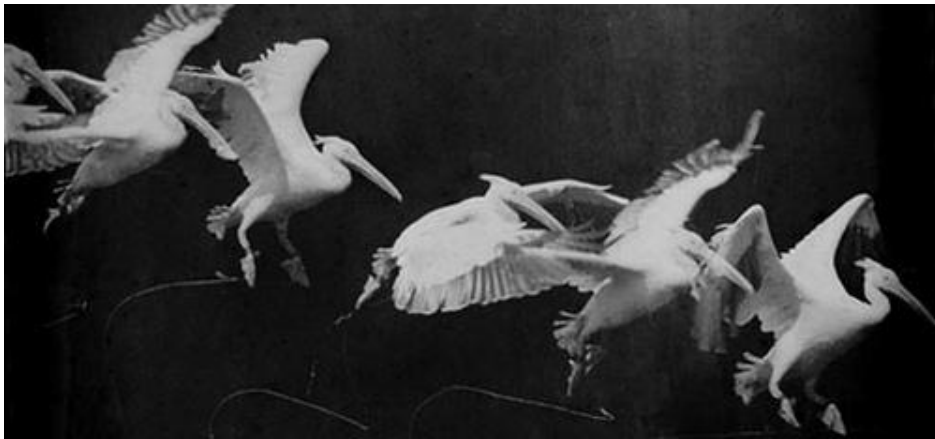


Fig. 37. *El vuelo del pelícano*. Étienne-Jules Marey, 1882. Cronofotografía



Fig. 38. *El vuelo del pelícano*. Étienne-Jules Marey, 1882. Escultura

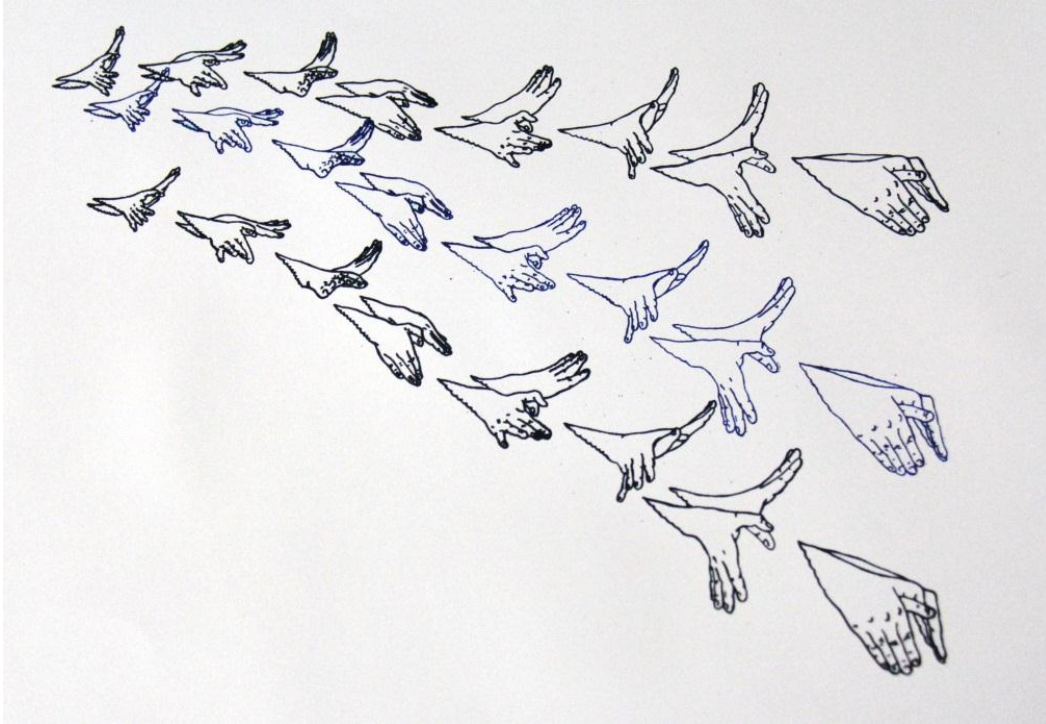


Fig. 39. *Homenaje al vuelo del pelícano de Marey I.* Carmen Alvar Beltrán, 2013.
Litografía. 49,5cm. x 59cm.

Esta litografía se ha realizado a partir de la estampación de una misma plancha de offset estampada tres veces con tintas de distinto color, mediante la repetición da la impresión de mayor movimiento, además de conseguirlo mediante la escala de las parejas de manos, de menos a mayor, de más lejos a más cercano.



Fig. 40. *Homenaje al vuelo del pelícano de Marey II*. Carmen Alvar Beltrán, 2013.
Litografía. 28,5cm. x 74,5cm.

En este caso, el procedimiento ha sido distinto. Primero se ha estampado una plancha con la sombra azul más clara, y se ha procedido de la misma manera con las dos siguientes sombras azules intermedias y más oscuras. A continuación se ha estampado el dibujo a línea y se han realizado nuevas sombras con acuarela gris más o menos diluida según la proximidad o lejanía.

Consisten en interpretaciones de ese vuelo del pelícano, siempre teniendo en cuenta la idea de juego de los juguetes ópticos, y sobre todo las sombras chinescas que precederían a éstos espectáculos de la imagen en movimiento. Realizar la sombra de una paloma con las manos, proyectada sobre una pared es otra forma de visión nostálgica que en cambio, sí que lleva a un pasado vivido, no como los años de la invención de los juguetes, y que dará pie a la realización de estas obras-homenaje.

II.2.3. Expresión plástica realizada

Manual de instrucciones

A partir de collage realizado con imágenes extraídas de libros sobre los juguetes ópticos e incidiendo en la composición de los distintos objetos que forman el conjunto de un artefacto final, se han realizado tres grabados a modo de manual explicativo.

Taumatropo con homenaje a “Asalto y robo de un tren”



Fig. 41. *Taumatropo con homenaje a “Asalto y robo de un tren”*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Punta seca. 28cm. x 29cm.

En cada cara del disco hay un dibujo distinto. Como vemos en las imágenes inferiores del grabado, en una cara hay un pájaro y en la otra una jaula. Al hacer girar el disco diametralmente con una cuerda, se crea la ilusión de que el pájaro se encuentra dentro de la jaula.

La imagen superior pertenece a la película *Asalto y robo de un tren*, del director Edwin S. Porter, 1903. La imagen seleccionada es la de un personaje disparando al frente con una pistola. Esta imagen fue una sorpresa para los prematuros espectadores, al igual que se asustaron cuando vieron *Llegada de un tren a la estación de la Ciotat* (de los

hermanos Lumière, 1895) porque pensaban que ese tren les iba a atropellar, lo mismo les pasó con esta imagen que he seleccionado. Los espectadores pensaban que el disparo era para ellos, ya que el personaje mira directamente al público, intimidándolo, y sobre todo para el espectador poco o nada acostumbrado al cine, era una amenaza y muchos salían corriendo de las salas de proyecciones.

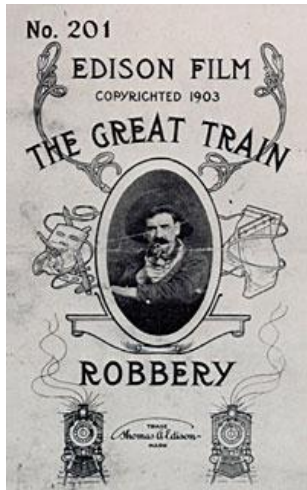


Fig. 42. *Asalto y robo de un tren* (cartel de la película). Autor desconocido del cartel, 1903

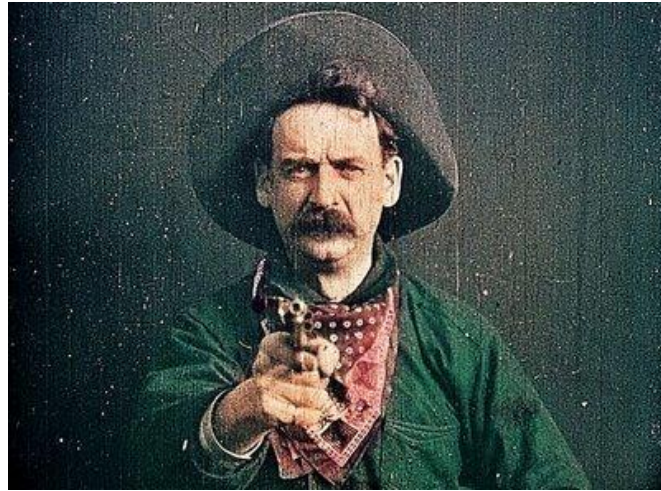


Fig. 43. *Asalto y robo de un tren* (fotograma). Edwin S.Porter, 1903

La técnica empleada ha sido la punta seca sobre plancha de zinc, que al no dar blancos sino grises de fondo de la imagen ayuda a dar sensación de imagen antigua.

Linterna mágica y corotoscopio

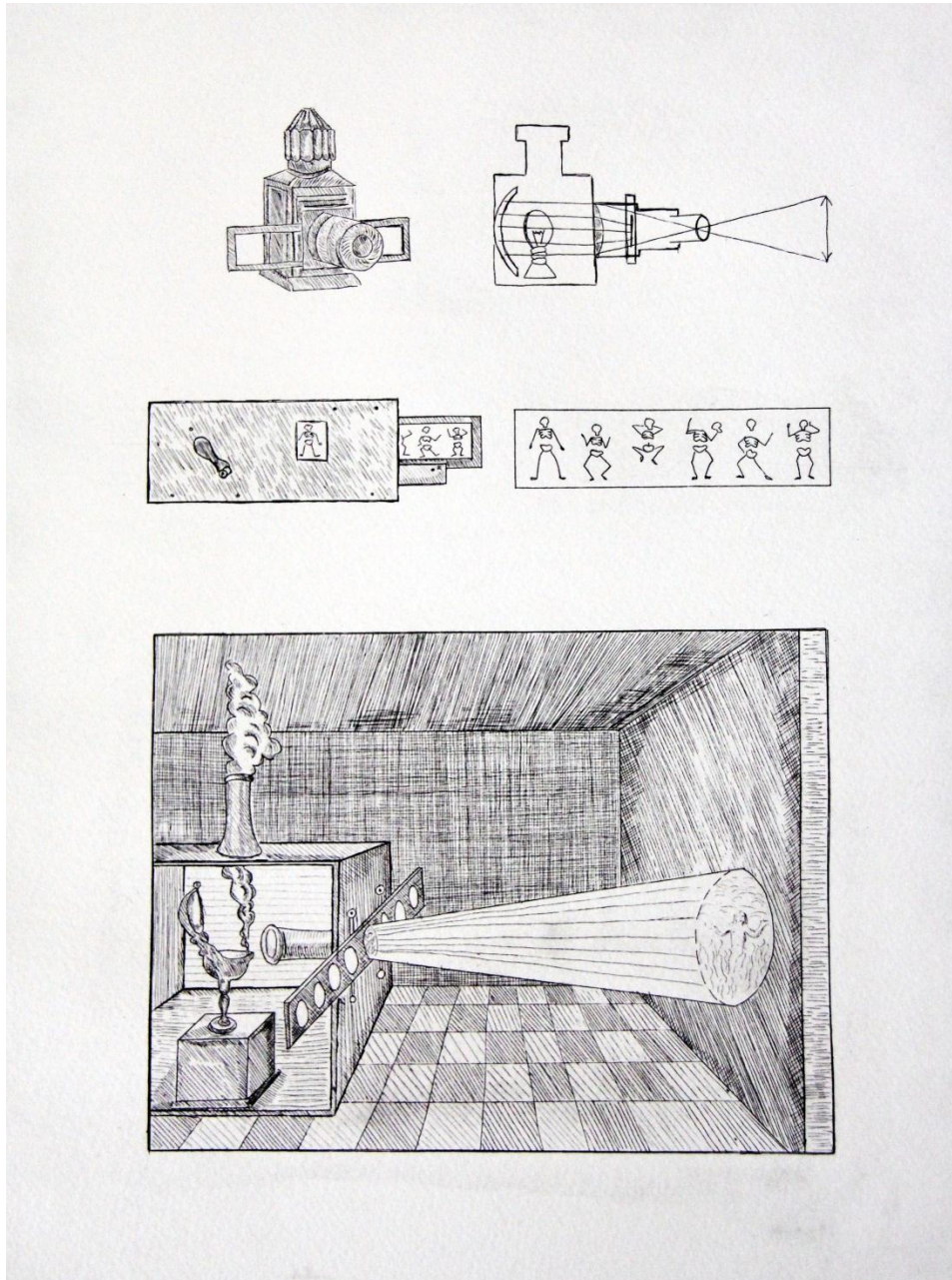


Fig. 44. *Linterna mágica y corotoscopio*. Carmen Alvar Beltrán, 2012.
Aguafuerte. 59,5cm. x 38,5cm.

La Linterna mágica se encuentra entre los aparatos o juguetes considerados como parte de la prehistoria de las cámaras de cine y los proyectores. Su invención se atribuye a Athanasius Kircher en 1671. Este aparato se basa en la cámara oscura, añadía una fuente de luz artificial y una placa de vidrio con imágenes coloreadas a

mano que cambiaban cada 30 segundos y que representaban historias. En su forma más simple, la linterna mágica consistía en una caja metálica dentro de la cual se alojaba una lámpara eléctrica o vela, cuya luz, reflejada por un espejo parabólico, atravesaba un tubo en el cual había dos lentes. La imagen transparente iba colocada en un portaobjetos que se deslizaba entre ambas. La imagen inferior está basada en un grabado antiguo en el cual hay un fallo, ya que la imagen a proyectar tendría que estar entre la luz y la lente para poder verse, en este grabado antiguo está colocado al final, por tanto la imagen no se proyectaría.

El corotoscopio fue un invento de L.S. Beale en 1866, y permite a la linterna mágica proyectar dibujos en movimiento.

Este trabajo ha sido realizado al aguafuerte ya que me permitía un dibujo con líneas más orgánicas y no me tenía que preocupar tanto por apretar la punta seca. Además una de las ventajas que se ha encontrado es que los fondos siguen quedando grises (y le dan ese toque antiguo a la imagen) pero son más sutiles y así no restan importancia a la imagen.

Cronofotografía, disco de fenaquistiscopio y corotoscopio con linterna.

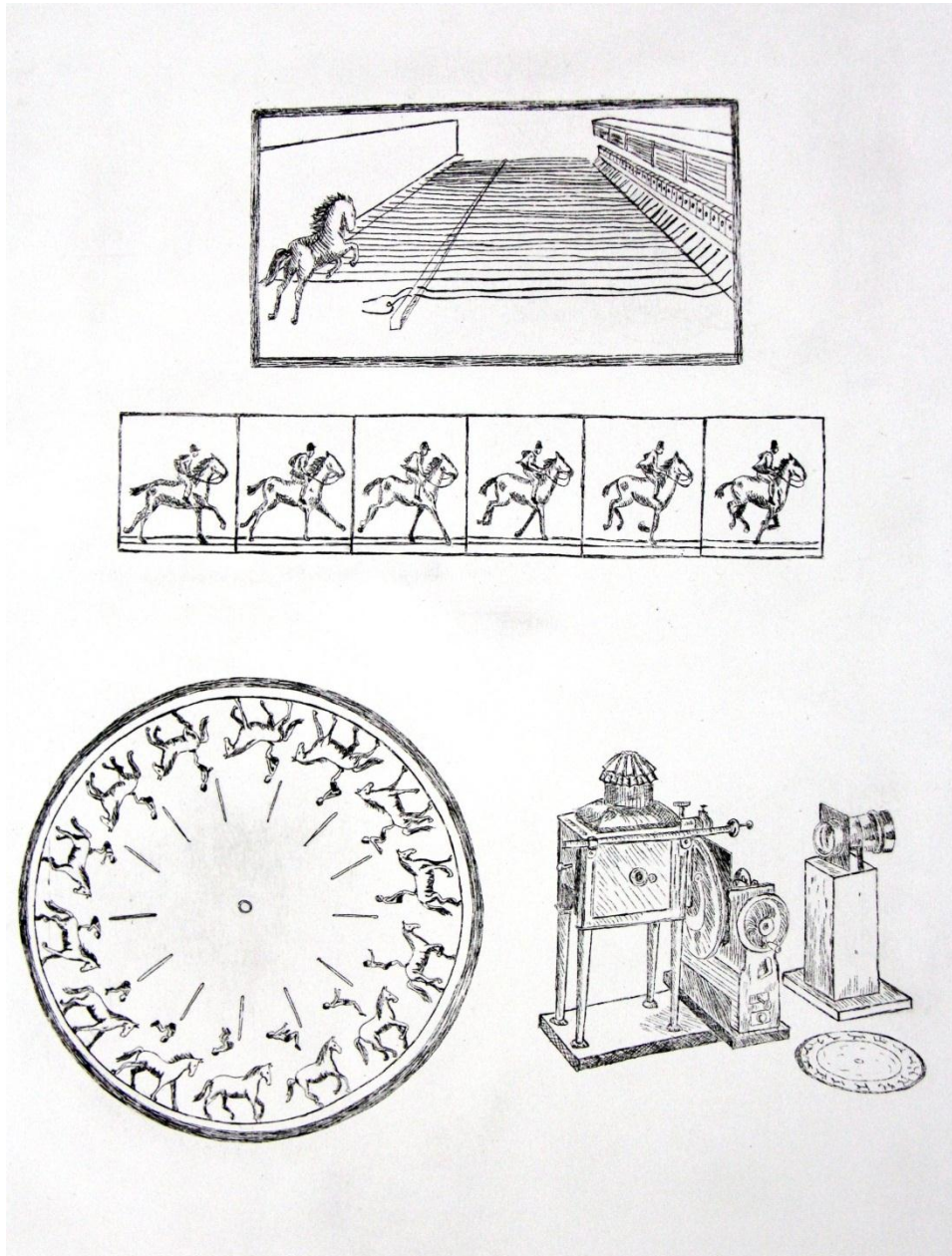


Fig. 45. *Cronofotografía, disco de fenaquistiscopio y corotoscopio con linterna.* Carmen Alvar Beltrán, 2013. Aguafuerte. 70cm. x 49,5cm.

El fenaquistiscopio: su inventor fue Plateau, y en 1834 Molteni fabricó un fenaquistiscopio cuyas imágenes podían proyectarse en un muro, lo cual permitía que fueran vistas por varias personas simultáneamente, al tiempo que producía un efecto más dramático. Consistía en un disco con hendiduras radiales, donde se situaban las

imágenes sucesivas, producían sensación de movimiento. La forma de conseguirlo era hacerlo girar ante un espejo y la imagen reflejada se veía en movimiento a través de las hendiduras. Planteado por Plateau en 1833, fue el primer aparato con el cual se pudo presentar una imagen en movimiento aparente.

Con la imagen seleccionada que acompaña a las imágenes de la parte inferior y continuando con la temática del caballo en movimiento, se ha querido acercar a su pasado a las cronofotografías de Muybridge posteriores a la invención del fenaquistiscopio.

La imagen superior, representa el experimento llevado a cabo por Muybridge en 1878, por medio del cual pretendía demostrar que, en un momento de su galope, los caballos tienen las cuatro patas en el aire. Con el avance del galope del caballo, éste iba rompiendo las cintas que estaban conectadas de forma individual al obturador de diferentes cámaras fotográficas, permitiendo tomar una secuencia fotográfica de un animal en movimiento. La imagen situada en la parte central corresponde a una de esas cronofotografías realizadas por Muybridge. También está realizada al aguafuerte.

(manual de instrucciones taumatropo)

(manual de instrucciones fenaquistiscopio)

(manual de instrucciones zoótropo)

(manual de instrucciones praxinoscopio)

(manual de instrucciones toupie fantoche)

Juguetes ópticos

Taumatropo

Se han realizado dos taumatropos utilizando como soporte para las imágenes un disco de cartón (como se hacía en la época) habiendo probado distintos tamaños hasta concluir en este, que permite que la imagen en movimiento se perciba bien. Las imágenes se han realizado teniendo en consideración el tamaño de la circunferencia del soporte y se han dibujado a grafito sobre cartulina blanca, proporcionalmente una a otra para que coincidan en el momento de activarlas al girar. Paralelamente se han colocado dos gomas que serán los que pondrá en movimiento al dispositivo y por donde tiene que sujetar el que lo manipule.

Además de los juguetes, se han realizado vídeos y stop motions de todos los artilugios realizados para comprender mejor su funcionamiento y resultado final. Se pretende con estos vídeos cerrar el conjunto de pieza escultórica y pictórica, documentando su acción mediante una grabación.

La misma cara de la moneda. Taumatropo



Fig.46. *La misma cara de la moneda* (fragmento cara 1). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables



Fig.47. *La misma cara de la moneda* (fragmento cara 2). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

En la cara 1 de este disco encontramos el presidente del gobierno de en la cara 2 al líder de la oposición, ambos pertenecientes a los dos grandes partidos mayoritarios

(según el sistema d'hondt). Se pretende llamar la atención sobre el bipartidismo en este país y mediante la sátira destacar la poca diferencia que puede haber entre ellos, que en realidad son *la misma cara de la moneda* si ésta se gira.

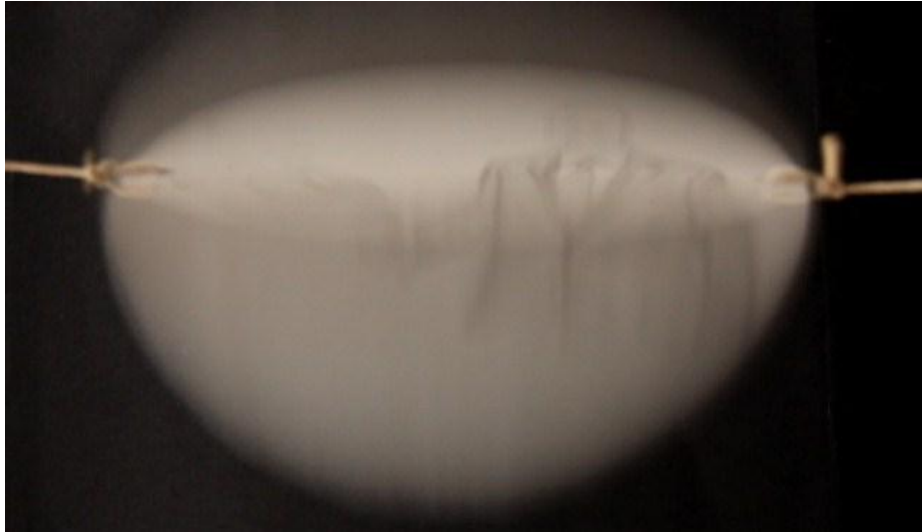


Fig.48. *La misma cara de la moneda*. (juguete en movimiento). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variadas.



Fig. 49. *La misma cara de la moneda* (montaje de cómo se verían esas imágenes, ver vídeo)

Enjauladin. Taumatropo



Fig. 50. *Enjauladin* (fragmento cara 1). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables



Fig. 51. *Enjauladin* (fragmento cara 2). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

Con este trabajo remitimos a los inicios de la imagen en movimiento, no sólo porque se haya empleado un juguete óptico, sino porque se hace referencia en él a una de las imágenes más comunes en aquellos taumatropos, donde aparece un pájaro enjaulado (como explicamos en el punto II.1.2.). En la cara 1 del disco se ha realizado una jaula y en la cara 2 se ha retratado a Iñaki Urdangarin, al girar el dispositivo parece que el personaje está encerrado dentro de la jaula.



Fig.52. *Enjauladin*. (juguete en movimiento). Carmen Alvar Beltrán, 2013.
Técnicas mixtas, medidas variables (ver vídeo)



Fig. 53. *Enjauladin* (montaje de cómo se verían esas imágenes, ver vídeo)

Fenaquistiscopio

La realización del fenaquistiscopio se ha realizado sobre un disco de cartón preparado con gesso y pinturas acrílicas y al que se le han abierto ranuras y un agujero en medio de la circunferencia por donde pasa el tornillo que sujeta el disco al mango. Los discos son intercambiables teniendo todos ellos el mismo mango.

El iluminado. Fenaquistiscopio



Fig. 54. *El iluminado* (fragmento, 16 imágenes). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

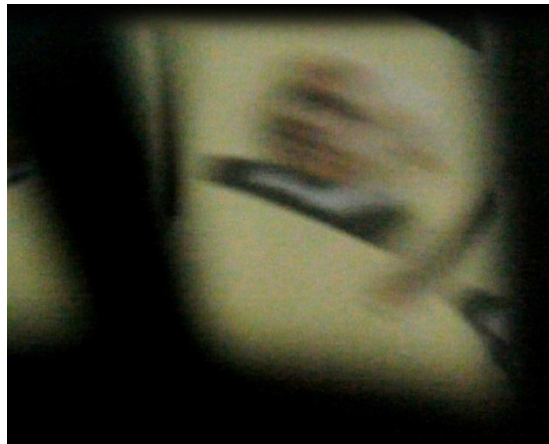


Fig. 55. *El iluminado* (juguete en movimiento). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables (ver video)

Se han cogido 16 imágenes del ministro de Educación, Cultura y Deporte, donde se puede ver que su rostro cambia de más triste a más sonriente. Se ha realizado a partir de imágenes extraídas de internet, de las que se ha hecho una selección. Escoger a este personaje era necesario ya que el trabajo que se ha realizado ha sido dentro del ámbito universitario y se ha ejecutado como defensa de la enseñanza pública y de una cultura al alcance de todos.



Fig. 56. *El iluminado*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

Zoótrolo

Para la realización del zoótrolo se ha elegido un grupo de imágenes que corresponden a fotogramas de un documental de animales, se han realizado capturas de pantallas con el fin de tener las doce imágenes correspondientes al número de espacios entre ranura y ranura de la caja redonda contenedora.

El triunfo del elefante. Zoótrolo

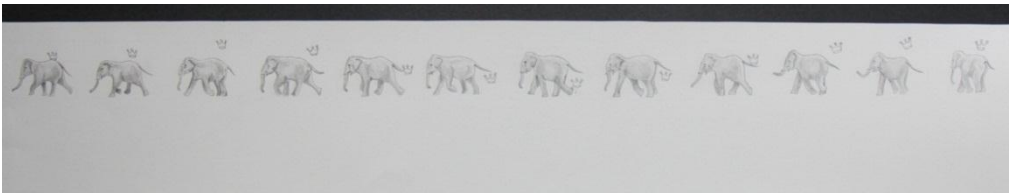


Fig. 57. *El triunfo del elefante* (fragmento de la tira de imágenes), Carmen Alvar Beltrán, 2013. Grafito sobre papel



Fig. 58. *El triunfo del elefante* (fragmento de la tira de imágenes y pared), Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

Se ha seleccionado la imagen de un elefante porque después de la famosa cacería, se ha convertido en un icono antimonárquico. En contraposición con las muchas banderas de España acompañadas por el toro de Osborne. El elefante de los dibujos, realizados a grafito, juega con una corona que le sigue en su recorrido de acción.



Fig. 59. *El triunfo del elefante*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

Praxinoscopio

Para la realización del praxinoscopio se han seleccionado ocho cronofotografías de Muybridge de un hombre corriendo, se han dibujado con grafito y componen la banda que va dentro del juguete. Se han adaptado las cronofotografías a la temática tratada.

Oficina de empleo. Praxinoscopio

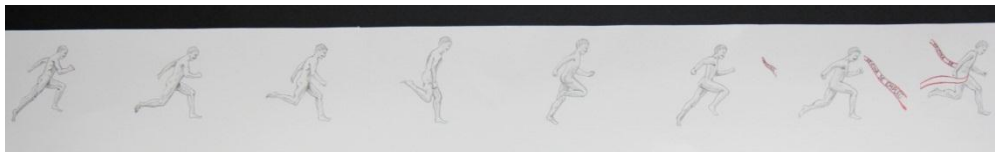


Fig.60. *Oficina de empleo* (fragmento de una tira). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Grafito sobre papel, medidas variables



Fig.61. *Oficina de empleo* (detalle del juguete). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

Como crítica al gobierno y a las cifras del paro que son escalofriantes, se ha planteado la imagen para llamar la atención sobre esta problemática.

Aparece un hombre corriendo hasta una meta donde hay una banda donde está escrito *Oficina de empleo* por lo difícil que está la situación para encontrar trabajo en nuestro país.

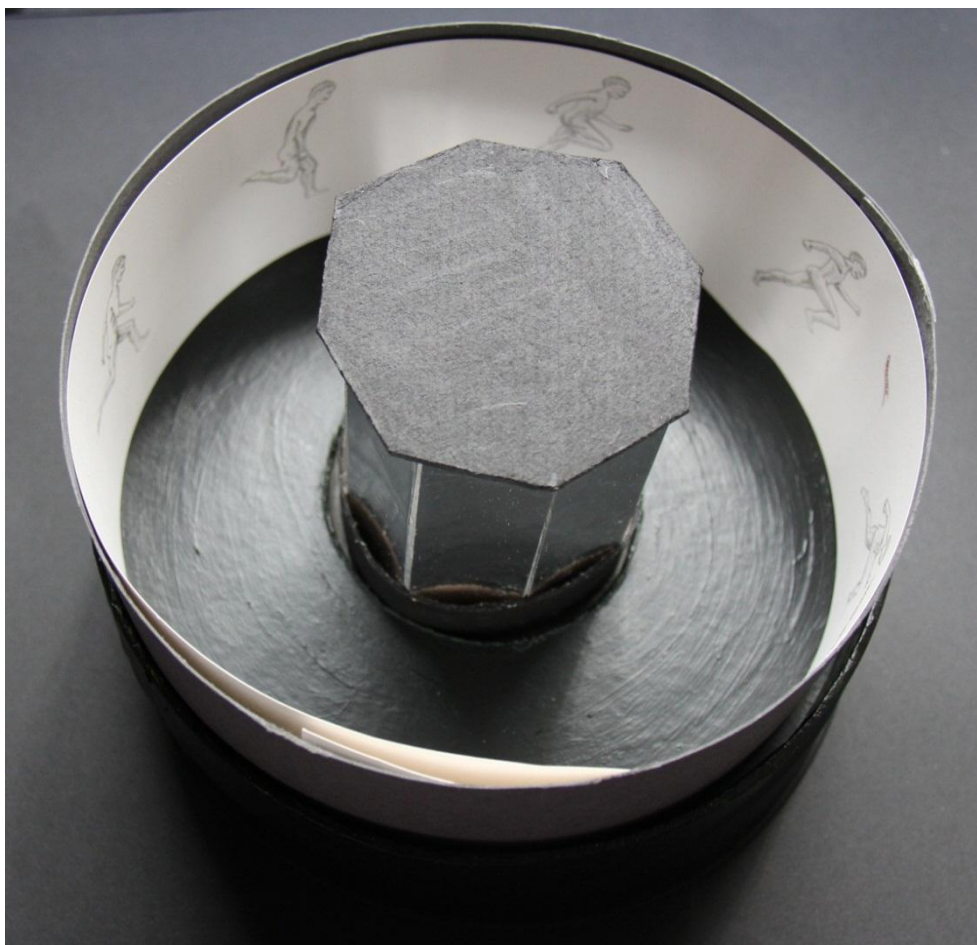


Fig.62. *Oficina de empleo* (fragmento de una tira). Carmen Alvar Beltrán, 2013.
Grafito sobre papel, medidas variables

Toupie fantoches

Para la realización del toupie fantoche se han realizado dos discos que utilizan como mismo soporte el conjunto de la pirámide y el mango.

La caída real. Toupie fantoche



Fig. 63. *La caída real* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Acuarela y grafito, medidas variables

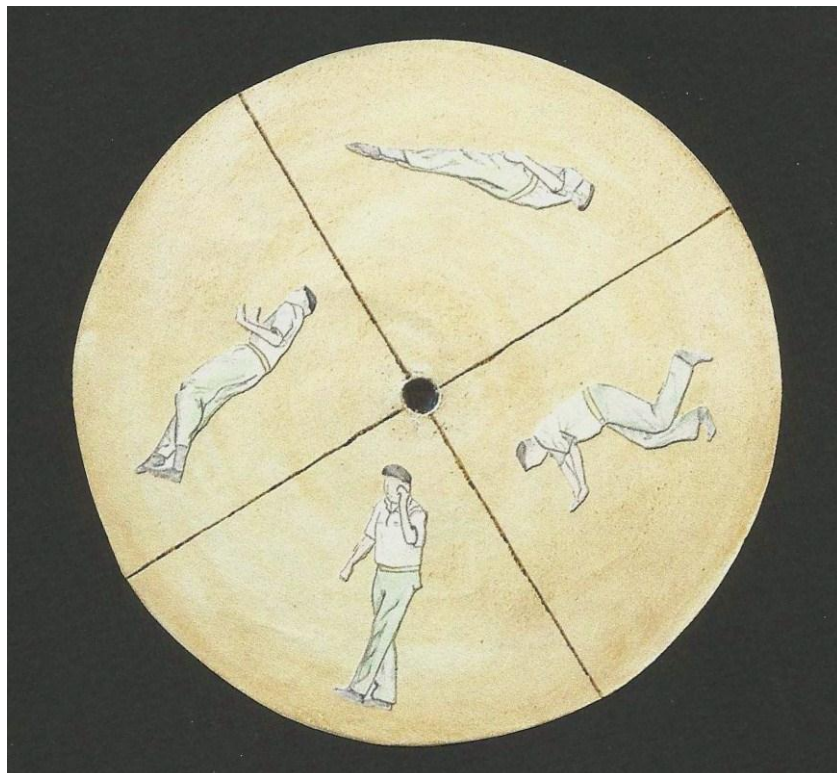


Fig. 64. *La caída real* (disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

Este trabajo se refiere a la imagen que da la monarquía de nuestro país y cómo parecen innumerables las hazañas que han tenido lugar en los últimos años por parte de los miembros de la Casa Real.

Para su realización se ha tomado fotogramas de un vídeo de una de las caídas del rey y se han realizado las imágenes con acuarela y grafito. Al girar el disco se ve al rey cayéndose y volviéndose a levantar, así una y otra vez.



Fig. 65. *La caída real*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables

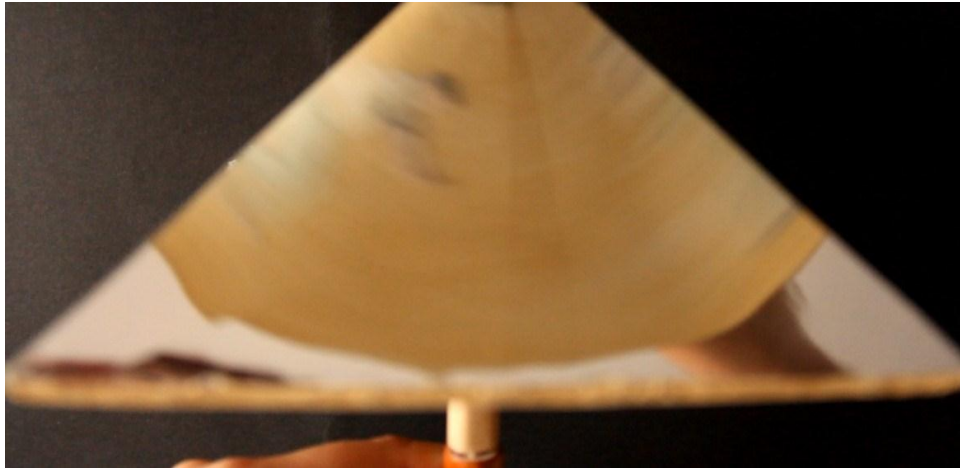


Fig. 66. *La caída real* (fragmento de video). Carmen Alvar Beltrán, 2013 (ver video)

El sobre. Toupie fantoche



Fig. 67. *El sobre* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Collage y acrílico, medidas variables

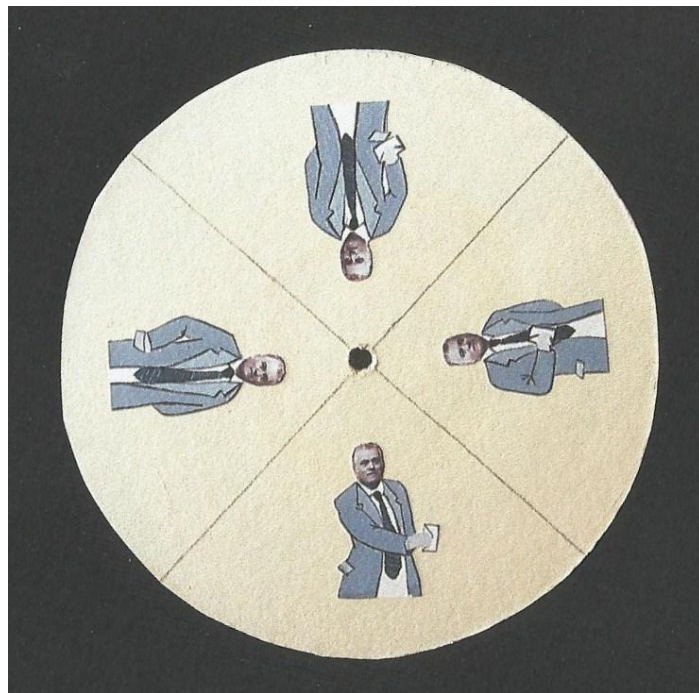


Fig. 68. *El sobre* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Collage y acrílico, medidas variables

Se ha representado a este personaje con el icono del “sobre” que está girando por todo el mundo, se ha convertido en un símbolo de la corrupción en este país. En el tiempo transcurrido entre la realización de este trabajo práctico y la escritura de estas líneas las cosas han cambiado y la realización de este disco nos ha remitido a los inicios

de la fotografía cuando la gente pensaba que si se les hacía un retrato fotográfico les robaban el alma, llevándonos a pensar en el fin de estos políticos si les dibujamos.



Fig. 69. *El sobre* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Collage y acrílico, medidas variables

III. CONCLUSIONES

III. CONCLUSIONES

Este proyecto nos ha servido para investigar más a fondo en lo que el año pasado se comenzó a realizar únicamente de forma plástica, consiguiendo acercarnos a un periodo histórico para profundizar en la parte conceptual, en el marco teórico y entender el desencadenante científico de la época que hizo desarrollar sus teorías y materializarlas en juguetes ópticos para sus demostraciones.

Se ha procurado seguir paso a paso las instrucciones y los manuales para la realización de la obra y para ello ha sido fundamental investigar y conocer la distinta bibliografía existente sobre el tema. Se le ha dado un giro en el sentido de otorgar a esas piezas de un carácter y un valor artístico distinto del que tenían, sin olvidar lo necesario que es hoy en día luchar por un cambio. Durante el tiempo transcurrido hemos podido ver cómo iba cambiando la obra, evolucionando y concretándose hasta dar como resultado una variedad de juguetes que abarcan no sólo unos años sino que son una herramienta fundamental para entender cómo se desarrollaron los avances ópticos en la época y cómo funcionan las imágenes en movimiento.

Hemos realizado también una reflexión sobre cómo nos posicionamos ante los objetos en esta era de reproductibilidad donde cualquier cosa viene sustituida por otra igual o por una más nueva, llegando a la conclusión de que hay que cuidar las cosas con más recelo y aprender a apreciarlas, teniendo en cuenta que la vida de los objetos es más larga o más corta dependiendo del uso que se les dé y de cómo los tratemos. En base a esto también nos hemos parado a pensar en cómo han cambiado las cosas por los avances tecnológicos, cómo la proximidad hacia los objetos no es la misma y lo grande que es la pérdida de conciencia frente al funcionamiento de éstos.

Se ha conseguido que estos juguetes ópticos y todo el proceso que ha llevado a su creación no se haya limitado a su realización fidedignamente, sino que haya sido un aprendizaje constante descubriendo desde los mecanismo más sencillos hasta la complejidad de enfrentarse a distintas técnicas a la vez y pensar en lo complicado que resultaría en la época comprender esos cambios en la óptica. Se ha procurado no sólo aprender con su realización sino también crear material didáctico para acercar el tema

al público de todas las edades y llamar su atención de forma sencilla y concisa. Con todo este aprendizaje hemos podido evolucionar creando algo del pasado pero acercándolo al presente como punto fuerte para atraer la mirada expectante delante de un objeto desconocido que pueda fascinarle.

Se han cumplido muchos objetivos ya que los retos que han ido surgiendo se han resuelto, entre los que cabe destacar la lucha constante por conseguir la unión entre las distintas imágenes y su recorrido de acción, pero también se ha aprendido de este esfuerzo que han supuesto porque estamos acostumbrados a ese continuo fluir de imágenes estáticas o en movimiento, delante de las cuales apenas nos posicionamos para deleitarnos sobre su funcionamiento y su suceso, al contrario de lo que nos puede pasar con la pintura.

El crecimiento del trabajo ha ido encaminándose poco a poco hacia el tema político y se ha tratado de ser crítico teniendo en cuenta las posibilidades que nos daban los distintos elementos.

Por otro lado ha sido cómodo trabajar con la idea de juego no sólo porque haya sido un hallazgo sin premeditar y que no se tenía en mente inicialmente, sino porque se ha disfrutado creando las piezas y seleccionando sus imágenes.

Para concluir hay que agradecer la oportunidad que se le ha dado a este proyecto dentro del marco universitario, pudiendo llevar parte de este trabajo a la galería SET Espai d'Art de Valencia, dentro de la selección de Selecta 2013. Ha sido muy enriquecedor no sólo como experiencia sino porque la obra ha conseguido llegar a un público más amplio y las críticas y recomendaciones siempre son un empuje que lleva a afrontar la producción artística de una forma diferente y que donde por supuesto, es fundamental la visión externa para saber si el mensaje que se quiere transmitir se entiende o no y buscar distintas vías para mejorarlo, aumentando el deseo de seguir trabajando en este proyecto.



Fig. 70. *La imagen en movimiento*. Obra expuesta en la galería Set Espai d'Art, Valencia, 2013

IV. FUENTES DE REFERENCIA

IV. FUENTES DE REFERENCIA

Bibliografía, exposiciones y filmografía

ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, Ysmael, *El cine como instrumento de investigación y docencia en cardiología*, Argentina, Segundo Congreso Virtual de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología, 1999.

ARNHEIM, Rudolf, *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador*, Madrid, Alianza Editorial, 1999. ISBN: 84-206-8691-3

BACHELARD, Gaston, *El aire y los sueños: ensayo sobre la imaginación del movimiento*, México, Editorial Brevidados del Fondo de Cultura Económica, 1943, 10ª reimpresión 2012.

BAUDELAIRE, Charles, La moral del juguete, Le Monde Littéraire, 17 abril de 1853.

BERGSON, Henri, *El pensamiento y lo moviente*, Madrid, ed. Espasa Calpe, 1976.

BOISSET, Francisco, IBÁÑEZ, Stella, Exposición *El cine antes del cine*. Colección Francisco Boisset- Stella Ibáñez. Ayuntamiento de Zaragoza, Casa de los Morlanes, del 15 de Febrero al 15 de Abril de 2007.

DELEUZE, Gilles, *La imagen-movimiento. Estudios sobre cine 1*. Barcelona, Editorial Paidós Comunicación 16 Cine, 1984, 7ª reimpresión 2012.

FRUTOS, Francisco Javier Esteban, *La fascinación de la mirada. Los aparatos precinematográficos y sus posibilidades expresivas*, Valladolid, Semana Internacional de Cine de Valladolid, Junta de Castilla y León, 1996.

GALEANO PÉREZ, Andrés, *Cámaras de filmar. De la linterna mágica al cine de alta definición*, Madrid, Tikal Ediciones, 2012.

GUNNING, Tom, *Hand and Eye: Excavating a New Technology of the Image in the Victorian Era*, Indiana, Indiana University Press, 2012.

LORENZANA, Belén, *Andrés Rábago, 'El Roto': "Los poderes lo pueden todo... si nosotros lo permitimos"*, publicado en el periódico digital eldiario.es, 2 de diciembre de 2012. En: http://www.eldiario.es/cultura/Andres-Rabago-Roto-penetracion-personas_0_74542884.html

MALLOL, Tomàs, Colección del Museu del Cinema, Gerona, España. (Tanto bibliografía como vídeos para investigar)

En: <http://www.museudelcinema.cat>

MARTINIC, Miguel, *El coleccionista Tomàs Mallol*, Gerona, España, 2008. En: <http://www.youtube.com/watch?v=BqXO-bgAKJw>

PONS I BUSQUET, Jordi, *El cine. Historia de una fascinación*, Barcelona, ed. Àmbit Serveis Editorials, Fundació Museu del Cinema- Col·lecció Tomàs Mallol, Ajuntament de Girona, 2002.

SADOUL, Georges, *Historia del cine mundial desde los orígenes*, París, Siglo veintiuno editores, 1967.

SALÓ, Aleix, *Españistan. Simiocracia. Crónica de la Gran Resaca Económica*, 2012. En: <http://www.youtube.com/watch?v=x9KhyEjDMRO>

V. ÍNDICE DE IMÁGENES

V. ÍNDICE DE IMÁGENES

Fig. 1. (p.28) “¡A la puta calle!” nos dijeron, y eso hicimos. El Roto. Publicado el 26 de mayo de 2011, El País. En:

http://elpais.com/diario/2011/05/26/vinetas/1306360803_850215.html

Fig. 2. (p.36) *Taumatropo*. John Aytron Paris, 1824. En:

<http://peropava.wordpress.com/juguetes-opticos/>

Fig.3. (p.37) *Pareja bailando*. Disco de fenaquistiscopio, Eadweard Muybridge, S.XIX.

En: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phenakistoscope_3g07690u.jpg

Fig.4. (p.39) *Patente de zoótropo*, 23 de abril de 1867. W.E.Lincoln Toy. En:

<http://entredespacio.blogspot.com.es/2011/11/zootropo-zoetrope-o-daedelum-01.html>

Fig. 5. (p.40) *Praxinoscopio con pareja bailando*. Emile Reynaud, 1877. En:

https://mercatus.usal.es/index.php?page=shop.product_details&product_id=789&option=com_virtuemart&Itemid=13

Fig. 6. (p.41) Grabado antiguo de un teatro praxinoscópico. Anónimo, basado en el invento de Emile Reynaud de 1877. En:

http://elvladimir.blogspot.com.es/2012_01_01_archive.html

Fig. 7. (p.41) Teatro praxinoscópico. Anónimo, basado en el invento de Emile Reynaud de 1877. En:

<http://www.muncyt.es/portal/site/MUNCYT/menuitem.5bea45bb8877d2f87d40f71001432ea0/?vgnextoid=02aed849ca3ce210VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=25f6248cf1c5a210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

Fig. 8. (p.41) Toupie fantoche. Anónimo, basado en el invento de Émile Reynaud de

1879. En: <http://www.collection-binetry.com/index.php?id=8204&L=3>

Fig. 9. (p.44) *Rotoreliefs*. Marcel Duchamp, 1926. En: <http://flux-boston.com/precision-optics/>

Fig. 10. (p.45) Marcel Duchamp con sus *rotoreliefs*, 1926. En: <http://flux-boston.com/precision-optics/>

Fig. 11. (p.45) *Yo bebí en Hipocrene: al otro lado de los espejos* (fragmento de un vídeo anónimo). Carmen Lloret, 1994. En: <http://www.youtube.com/watch?v=O1F0ibsrCus>

Fig. 12. (p.46) *Yo bebí en Hipocrene: al otro lado de los espejos* (fragmento de la exposición). Carmen Lloret, Galería Val i30.La Gallera, Valencia, 1994. En: <http://carmen-lloret.blogspot.com.es/2009/07/yo-bebi-en-hipocrene-al-otro-lado-de.html>

Fig. 13, 14 y 15. (p.46) *Inundados de Mediterráneo* (fragmentos extraídos de un vídeo anónimo). Carmen Lloret, Sala de exposiciones de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1991. En: <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=CU0h0zXAVaA&NR=1>

Fig. 16. (p.47) *Fluxkit*. George Maciunas, 1964. En: <http://stuartmatthewsphotography.wordpress.com/2013/04/08/fluxus/>

Fig. 17. (p.47) *Finger boxes*. Ay-O, 1964. En: <http://gregcookland.com/journal/2007/03/26/fluxus-at-harvard/>

Fig. 18. (p.47) *Ombres*. Christian Boltanski, 1986. En: http://www.scaithebathhouse.com/en/artists/christian_boltanski/selected/

Fig. 19. (p.47) *Misbah*. Mona Hatoum, 2006. En: <http://www.paris-art.com/photo-art/mona-hatoum/mona-hatoum/3454.html>

Fig. 20. (p.48) Cuaderno de Campo Número 1. Félix Rodríguez de la Fuente, p.10 y 11. 1978. En: <http://elrectanguloenlamano.blogspot.com.es/2010/12/f%C3%A9lix-rodr%C3%ADguez-de-la-fuente-un-ser.html>

Fig. 21. (p.49) *La ballesta gigante*, Leonardo da Vinci, en el Códice Atlántico de 1478-1519. En: <http://maestroviejo.wordpress.com/2012/06/18/>

Fig. 22. (p.50) *¡Yo no miento! Repetía insistentemente, pero el pelo le desteñía...* El Roto. Publicado el 25 de junio de 2012. El País. En: http://elpais.com/elpais/2012/06/24/vinetas/1340560960_558182.html

Fig. 23. (p.50) Si una corona pierde las formas, se convierte en un pedazo de metal. El Roto. Publicado el 10 de Diciembre de 2011. El País. En: http://elpais.com/diario/2011/12/10/vinetas/1323471603_850215.html

Fig. 24. (p.54) *Fast drummer*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre madera entelada. 81cm. x 122cm.

Fig. 25. (p.55) *Tiempo de Blues*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre madera. 122cm. x 81cm.

Fig. 26. (p.55) *Trompeta de Madrid*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre madera. 100cm. x 70cm.

Fig. 27. (p.55) *Tócala otra vez Sam*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Técnica mixta sobre transfer y madera. 30cm. x 140cm.

Fig. 28. (p.56) *Opus 1*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Lápiz sobre papel. 65cm. x 50cm.

Fig. 29. (p.56) *Opus 2*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Lápiz sobre papel. 65cm. x 50cm.

Fig. 30. (p.57) *Opus 3*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Lápiz sobre papel. 65cm. x 50cm.

- Fig.31. (p.60) *La escalera infinita*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Litografía. 19,5 ø.
- Fig.32. (p.60) *Canciones para después de una guerra*, (fotograma). Basilio Martín Patino, 1971.
- Fig. 33. (p.61) *A caballo regalado no le mires el dentado*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Litografía. 19,5 ø.
- Fig.34. (p.62) *Locomoción animal*. Eadweard Muybridge, 1887.
- Fig.35. (p.63) *Genio y figura*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Litografía. 19,5 ø.
- Fig.36. (p.63) *Tiempos modernos*,(fotograma). Charles Chaplin, 1936.
- Fig. 37. (p.64) *El vuelo del pelícano*. Étienne-Jules Marey, 1882. Cronofotografía.
- Fig. 38. (p.64) *El vuelo del pelícano*. Étienne-Jules Marey, 1882. Escultura.
- Fig. 39. (p.65) *Homenaje al vuelo del pelícano de Marey I*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Litografía. 49,5cm. x 59cm.
- Fig. 40. (p.66) *Homenaje al vuelo del pelícano de Marey II*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Litografía. 28,5cm. x 74,5cm.
- Fig. 41. (p.67) *Taumatropo con homenaje a "Asalto y robo de un tren"*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Punta seca. 28cm. x 29cm.
- Fig.42. (p.68) *Asalto y robo de un tren* (cartel de la película). Autor desconocido del cartel, 1903.
- Fig.43. (p.68) *Asalto y robo de un tren* (fotograma). Edwin S.Porter, 1903.
- Fig. 44. (p.69) *Linterna mágica y corotoscopio*. Carmen Alvar Beltrán, 2012. Aguafuerte. 59,5cm. x 38,5cm.
- Fig. 45. (p.71) *Cronofotografía, disco de fenaquistiscopio y corotoscopio con linterna* . Carmen Alvar Beltrán, 2013. Aguafuerte. 70cm. x 49,5cm.

Fig.46. (p.84) *La misma cara de la moneda* (fragmento cara 1). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig.47. (p.84) *La misma cara de la moneda* (fragmento cara 2). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig.48. (p.85) *La misma cara de la moneda* (juguete en movimiento). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig. 49. (p.85) *La misma cara de la moneda* (montaje de cómo se verían esas imágenes, ver vídeo).

Fig. 50. (p.86) *Enjauladin* (fragmento cara 1). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig. 51. (p.86) *Enjauladin* (fragmento cara 2). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig.52. (p.87) *Enjauladin* (juguete en movimiento). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables (ver vídeo).

Fig. 53. (p.87) *Enjauladin* (montaje de cómo se verían esas imágenes, ver vídeo).

Fig. 54. (p.88) *El iluminado* (fragmento, 16 imágenes). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig. 55. (p.88) *El iluminado* (juguete en movimiento). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables (ver vídeo).

Fig. 56. (p.89) *El iluminado*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig. 57. (p.90) *El triunfo del elefante* (fragmento de la tira de imágenes), Carmen Alvar Beltrán, 2013. Grafito sobre papel.

Fig. 58. (p.90) *El triunfo del elefante* (fragmento de la tira de imágenes y pared), Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig. 59. (p.91) *El triunfo del elefante*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig.60. (p.92) *Oficina de empleo* (fragmento de una tira). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Grafito sobre papel, medidas variables.

Fig.61. (p.92) *Oficina de empleo* (detalle del juguete). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig.62. (p.93) *Oficina de empleo* (fragmento de una tira). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Grafito sobre papel, medidas variables.

Fig. 63. (p.94) *La caída real* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Acuarela y grafito, medidas variables.

Fig. 64. (p.94) *La caída real* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Acuarela y grafito, medidas variables.

Fig. 65. (p.95) *La caída real*. Carmen Alvar Beltrán, 2013. Técnicas mixtas, medidas variables.

Fig. 66. (p.96) *La caída real* (fragmento de video). Carmen Alvar Beltrán, 2013 (ver video).

Fig. 67. (p.97) *El sobre* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Collage y acrílico, medidas variables.

Fig. 68. (p.97) *El sobre* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Collage y acrílico, medidas variables.

Fig. 69. (p.98) *El sobre* (fragmentos del disco). Carmen Alvar Beltrán, 2013. Collage y acrílico, medidas variables.

Fig. 70. (p.103) *La imagen en movimiento*. Obra expuesta en la galería Set Espai d'Art, Valencia, 2013.

VI. ANEXOS

VI. ANEXOS

Documentación audiovisual:

I. Taumatropos: *La misma cara de la moneda y Enjauladin*

II. Fenaquistiscopio: *El iluminado*

III. Zoótrofo: *El triunfo del elefante*

IV. Praxinoscopio: *Oficina de empleo*

V. Toupie fantoche: *La caída real y El sobre*

