

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS

**ESTUDIO DE LA UTILIZACIÓN DEL
MEDIO CGI
EN EL PANORAMA DEL
CORTOMETRAJE DE ANIMACIÓN
ACTUAL**

- TIPOLOGÍA I -

Alumno: Rafael Andrés López
Tutor: María Lorenzo Hernández
Valencia, Julio de 2014



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

MPA
MÁSTER OFICIAL
EN PRODUCCIÓN
ARTÍSTICA

RESUMEN

La temática de este trabajo final de máster es la investigación acerca de la utilización del medio digital CGI en el cortometraje de animación actual, analizando las características que ofrece creativamente este medio para el realizador contemporáneo, destacando las cualidades estético-técnicas que durante los últimos años han madurado constantemente, ofreciendo nuevas perspectivas visuales tanto para el creativo, como para el espectador.

Por lo tanto, los objetivos de este trabajo son analizar la historia del medio CGI en la era digital, centrándonos en el cortometraje de animación y como ha evolucionado la metodología y la forma de entender el CGI en animación. Por otra parte, veremos una reformulación estética del CGI donde los conceptos artísticos son más cercanos para los realizadores que trabajan con CGI, aparte de ofrecer nuevas fórmulas visuales donde conviven varios medios.

La metodología empleada en este estudio parte de la lectura bibliográfica relacionada con la animación y la era digital. Además, nos centraremos en diferentes casos de estudio sobre cortometrajes de animación realizados con CGI, donde sacaremos una serie de conclusiones que nos despejarán nuestras hipótesis.

Palabras clave: CGI, Animación, Hibridación, Cortometraje, Estético-técnico

ABSTRACT

The theme of this final project is research about the use of digital media CGI in the current animation short films, creatively analyzing the characteristics of this medium for contemporary filmmaker, emphasizing the aesthetic and technical qualities in recent years have steadily maturing, and which offer new perspectives for both visual creative, and the spectator.

Therefore, the objectives of this study are to analyze the history of the CGI in the digital age, center on the short animated films and how it has evolved the methodology and how to understand the CGI animation. Moreover, we will see an aesthetic reformulation of CGI where artistic concepts are closer to the filmmakers who work with CGI and to offer some esthetic ways where several media coexist.

The methodology we used for this study is based on reading the literature related to animation and digital era. In addition, we will focus on case studies of different animated short films made with CGI, where we will draw a number of conclusions that we will clear our hypotheses.

Keywords: CGI, Animation, Hybridization, Short film, Technical-Aesthetic

AGRADECIMIENTOS

A María, mi tutora, por sus acertados consejos y guía.

A Ajo Valls por ayudarme en los momentos más importantes durante todos estos meses.

Al departamento de dibujo y al grupo de investigación: Arte e industria por aportarme grandes vivencias durante estos años.

Muchas gracias a todos los que pusieron su granito de arena.

ÍNDICE

Introducción	pag. 7
Estado del arte e hipótesis.	pag.10
Objetivos y metodología.....	pag.12
1. CGI y animación	pag.13
1.1 Antecedentes del CGI: de la informática al cine.....	pag.14
1.2 La digitalización de la animación.....	pag.19
1.2.1 La imagen CGI como lenguaje animado.....	pag.19
1.2.2. La integración de la animación 2D con CGI.....	pag.24
1.3 La influencia de Pixar como modelo de animación.....	pag.29
2. El cortometraje animado en la era CGI	pag.34
2.1 El cortometraje independiente digital.....	pag.35
2.2 Coherencia estética con la animación digital.....	pag.40
3. Casos de estudio	pag.46
3.1 Please say something – David O`Reilly – 2008.....	pag.47
3.2 Salesmen Pete– Anthony Vivien – 2010.....	pag.54
3.3 Paperman - Disney – 2012.....	pag.60
3.4 Skhizein – Jeremy Clapin – 2008.....	pag.66
4. Conclusiones	pag.71
5. Bibliografía	pag.74
6.Tabla de Figuras	pag.76
7.Anexo	pag.77

Introducción

El presente Trabajo Final de Máster tiene como principal objetivo explorar los resultados actuales que se están produciendo con los gráficos CGI (Computer Generated Images) en el cortometraje de animación independiente; un proceso que se inició a finales de los años 70 como resultado de la experimentación gráfica computerizada, que generó un cambio metódico y artístico en el desarrollo de producciones cinematográficas. Todo ello nos traslada al actual panorama audiovisual, donde la producción digital 3D supone el principal proceso creativo y de éxito en la industria, popularizando la estética CGI como imagen del cine animado. Sin embargo, su utilización no predomina en cortometrajes de autor tanto como en los comerciales; y es que aunque los resultados que se obtienen son de gran nivel creativo, para el realizador independiente existen ciertos inconvenientes que se están resolviendo a lo largo de esta década, por lo que este trabajo se centra en este tipo de producción.

Si bien es cierto que el cortometraje ha sido siempre un procedimiento para experimentar y ampliar nuevos lenguajes animados, la imagen digital 3D suele estar asociada al modelo estético producido por los grandes estudios como Pixar y DreamWorks, condicionando la producción y estética de este modelo de imagen. Debido a esto, se ha limitado la visión de esta técnica para las producciones de animación, que buscan la imagen Pixar.

En este caso, las motivaciones que han llevado a centrarnos en los procesos gráficos con CGI en el cortometraje animado son sencillas: pensamos que la imagen CGI ha llegado a una madurez técnica y estética que ha logrado la aceptación de este medio tecnológico por parte de autores independientes para la realización de cortometrajes animados, observándose una producción de mayor rango artístico, en la que la hibridación de medios digitales y la experimentación gráfica han ampliado los horizontes de su uso como técnica principal en el proceso creativo.

En otra instancia, existen varios estudios de investigación acerca de los avances tecnológicos en la animación centrados en el cine comercial, como la tesis doctoral de Elisa March Leuba sobre el lenguaje visual de las películas de Pixar, o el trabajo de investigación de María Amor Díaz García, que trata los avances digitales para el desarrollo e integración de la animación tradicional en el cine animado. Además, nos encontramos artículos que investigan los desarrollos informáticos en la animación de autor, como es el texto de Sara Álvarez y María Lorenzo, profesoras titulares de la Universitat Politècnica de València, que hablan sobre como la informática ha reanimado los procesos y estéticas de la animación tradicional. De esta forma,

este trabajo tratará la evolución causada por los avances digitales y la utilización del CGI en el cortometraje de autor.

Con el avance tecnológico y el acercamiento de los procesos digitales al público general, se ha reavivado la producción de cortometrajes, incrementando el número de realizadores que usan la animación para contar una historia, siendo el medio digital su forma de expresión. Con esto, varios autores se interesan en experimentar y obtener soluciones gráficas con el CGI para lograr reflejar sus inquietudes creativas sin que el propio proceso mecánico les perjudique. Este hecho nos hace reflexionar sobre el camino por el que se dirigen los actuales procesos creativos con CGI, observando una mayor adecuación de su uso para representar las ideas del creativo, eliminando las barreras técnicas que dificultaban su acceso al creativo. Es por ello que este trabajo servirá para analizar la evolución técnica y estética de la imagen CGI en la producción de animación de desarrollo, donde observamos diferencias visuales significativas por parte de cada realizador.

La tecnología para la imágenes CGI ha ofrecido recursos visuales que anteriormente eran imposibles de realizar por su complejidad -ya sea técnica como visualmente- en la producciones cinematográficas. Por una parte, su evolución como imagen estética ha estado siempre ligada a representar lo más fiel posible la realidad. Por otra parte, esta tecnología ha mejorado en beneficio de conceptos usados en técnicas tradicionales, lo que ha motivado a muchos autores que realizan cortometrajes de animación a utilizar estas herramientas de manera más natural. Esta relación digital-tradicional ha desplegado una compleja unión de conceptos e intereses entre disciplinas, lo que ha justificado el mayor número de autores que mezclan técnicas, que se benefician de las infinitas posibilidades que ofrece el medio digital. Esto ha derivado hacia una nostalgia por lo tradicional, evidenciándose en los últimos años esta aproximación y fusión de estéticas gracias a la facilidad y acercamiento de las herramientas, dando lugar a una mayor experimentación artística, donde la visión realista queda en segundo plano y la expresividad es mayor, reinventando los recursos utilizados en la animación clásica con la tecnología informática.

Como consecuencia de estas premisas que presentamos, este trabajo pretende analizar las claves de éxito que han llevado a una madurez estética con el medio a ciertos profesionales de la primera y segunda década del s. XXI, ayudados por una mayor adaptación y facilidad con las herramientas digitales en los procesos creativos, observando las dificultades que surgen, y cómo logran adaptar su expresión personal al medio digital. Claramente, esta revolución tecnológica ha supuesto que casi cualquiera que se lo proponga pueda realizar un cortometraje de animación, al igual que sucede en otras ramas creativas como la música o el diseño -lo que no siempre supone una ventaja cuando llegan a producirse trabajos de dudoso valor artístico-.

Por este motivo se han elegido casos de estudio de cortometrajes de alto nivel realizados con técnicas digitales CGI como base analítica y experimental para este trabajo, centrándose en aquellos que han suscitado un mayor interés por parte del espectador o han tenido mayor reconocimiento en premios, festivales, por la experimentación con este medio para desarrollar nuevas estéticas y técnicas. Este será el campo de estudio desde el cual partiremos para profundizar en los objetivos principales, recogiendo las aportaciones de la imagen digital 3D al cortometraje de animación por parte de los autores actuales, viendo qué claves han sido determinantes para su desarrollo, y mostrándonos los caminos creativos que está tomando la imagen 3D en el medio audiovisual, coexistiendo con los autores que siguen trabajando de un modo tradicional.

Para el desarrollo del trabajo observaremos las estrategias artísticas que se están llevando a cabo, donde la imagen CGI ha jugado un papel importante en su producción final, viendo las diferentes percepciones que tiene esta técnica en diferentes creativos. Los casos de estudio estarán seleccionados por dos vertientes: por una parte, los cortometrajes donde el CGI opera como principal técnica de creación, analizando la madurez creativa a la que se ha llegado con la utilización de dicho medio, en la que su capacidad por simular la realidad no es el centro de su uso, donde la experimentación artística se da en mayor medida, dejando así la visión realista en segundo plano y dando protagonismo a la expresividad artística, llegando a cortometrajes que intentan recrear las técnicas tradicionales. Por otra parte, nos encontramos cortometrajes en los que el CGI se nutre de otras técnicas, donde la hibridación de herramientas logran aportar una mayor profundidad creativa a la obra, dando una consistencia visual que sería muy difícil de conseguir sin esta sinergia.

Estructura del trabajo

A partir de lo expuesto en la introducción, vamos a presentar un breve resumen de los capítulos que constituyen este Trabajo Final de Máster:

- **CGI y animación:** En este capítulo elaboraremos un resumen histórico de la imagen CGI, partiendo desde su creación como base de experimentación gráfica digital y cómo se implantaron estos mecanismos gráficos en la animación, siendo el estudio Pixar el buque insignia de la imagen CGI, instaurando un nuevo canon en la industria del cine.

- **El cortometraje animado en la era CGI:** En este capítulo se investigan las principales características y problemáticas de la técnica digital CGI y su aportación al cortometraje animado, identificando las diferentes posibilidades creativas de su uso. Además estudiaremos

los aspectos más destacados del cortometraje digital y de qué modo ha repercutido la imagen CGI a este medio, analizando la metodología del trabajo con herramientas digitales, y observando su uso como técnica principal y de experimentación en el cortometraje animado.

- **Casos de estudio:** Este capítulo hace referencia al análisis de los cortometrajes de autor más relevantes del panorama actual, definiendo las características más trascendentales de cada animación tanto en innovación técnica como estético-narrativa, con CGI como herramienta principal de creación. El tema se dividirá en dos apartados: por una parte, analizaremos los cortometrajes generados íntegramente en CGI, estudiando las características de cada uno; por otra parte, abordaremos los cortometrajes que exploran las posibilidades de las técnicas digitales con CGI, creando nuevas propuestas estéticas que logran evolucionar como medio en la animación.

- **Conclusiones:** Concluimos este trabajo exponiendo una serie de resultados y valoraciones que hemos recabado a lo largo del TFM.

- **Bibliografía:** Para finalizar mostraremos la bibliografía empleada durante el trabajo final de máster, exponiendo un listado referente a datos bibliográficos, webografía y videografía consultadas.

Estado de arte e hipótesis

En los últimos años se ha producido un aumento de espectadores de cine de animación gracias al modelo de éxito de Pixar, donde el uso de la animación CGI y un desarrollo narrativo atractivo, ha logrado que el espectador medio tenga interés mayor en la animación, siendo la imagen CGI la propuesta estética como principal baza de su éxito. Además, el cambio existente en el consumo del medio audiovisual donde conviven los medios clásicos -cine, radio y televisión- con los nuevos medios creados en la era digital - internet y redes sociales. Debido a esto, se ha generado un aumento considerable de producciones de animación y de usuarios que quieren ver animación con mayor rigor creativo. Dentro de las nuevas producciones de animación, existen varios factores que han determinado la actual situación de dicho producto audiovisual, otorgando al realizador unos procesos de creación más satisfactorios, controlados y agilizando el tiempo de producción.

La disponibilidad de herramientas digitales específicas para animación, y su manejo cada vez más intuitivo, ha producido un mayor interés por parte de autores y animadores, dando pie

a una mayor aparición de cortometrajes, en los que dichos cineastas intentan sacar el mayor partido al gran abanico de herramientas digitales, ampliando sus posibilidades estéticas, dando lugar a la hibridación de técnicas de CGI con gráficos digitales. Esta accesibilidad ha sido determinante para la madurez de la animación CGI, donde el creativo, ya sea profesional, amateur o estudiante, tienen la oportunidad de aprender y desarrollar obra, sin la necesidad de avanzados conocimientos informáticos o costosos ordenadores para la producción.

En este contexto, la imagen digital ha supuesto un cambio de mentalidad en la industria de la animación, donde las leyes estéticas dadas por las limitaciones técnicas, por el estilo, la capacidad creativa, el presupuesto, o incluso la arbitrariedad, han generado en este género un mayor abanico de posibilidades creativas.

Cuando los primeros animadores como Winsor McCay dieron vida por primera vez a los dibujos animados de una forma creíble -más de 80 años atrás de los hechos que estamos exponiendo- al desprevenido público le pareció cosa de vudú. Ahora, al introducir un nuevo tipo de “magia” que impacte y deleite a los más sofisticados públicos y targets del siglo XX -compuestos por espectadores cansados y convencidos de que ya lo habían visto casi todo en las producciones de animación- surgen las técnicas digitales que abren nuevos mundos.

En este proyecto planteamos la cuestión de cómo la imagen CGI -técnica de éxito en las principales producciones de cine- ha logrado madurar como herramienta creativa y evolucionar hacia producciones con una mayor envergadura artística, donde la imagen CGI está siendo un medio que ha podido reformularse desde su base informática para desarrollar un lenguaje gráfico, que logra innovarse tanto tecnológicamente como estéticamente en el desarrollo de un cortometraje de animación. De esta manera, se transmiten óptimamente la emoción de los personajes y el ambiente en un entorno virtual, adaptando los procesos y estéticas artísticas más eficazmente, mejorando aspectos que con otras técnicas son impensables.

Todo ello conforma nuestra principal hipótesis, de la que observamos que la imagen CGI en la actualidad se encuentra en una madurez técnica y estética que permite a los autores experimentar artísticamente y profundizar en sus cualidades expresivas con este medio.

También afirmamos que los cortometrajes animados -producciones realizadas habitualmente por autores independientes con un bajo presupuesto- han logrado eliminar las barreras que suponía trabajar con medios digitales, desarrollando un acercamiento de los procesos digitales hacia nuevas propuestas audiovisuales, donde la convivencia coherente de diferentes técnicas y plataformas audiovisuales son posibles.

Por último, deducimos a través de la observación de la actividad de los últimos años la aparente reducción de complejidad técnica -convirtiendo las herramientas en más intuitivas para el usuario- y desencadenando un mayor acercamiento del autor a la tecnología CGI para poder innovar en el medio, facilitado el auge del CGI dentro del circuito del cortometraje después de comprobar las cualidades artísticas que se pueden alcanzar con su utilización.

Objetivos y metodología

Los objetivos que se han planteado en este Trabajo Final de Máster han sido los siguientes:

- Investigar la historia y evolución de la imagen CGI en animación.
- Identificar los sucesos claves que dotan de madurez creativa a la animación digital con técnicas CGI.
- Observar las propiedades que benefician al desarrollo de cortometrajes de animación las herramientas digitales CGI.
- Detectar los aspectos técnicos y estéticos que han sacado el máximo partido de este tipo de imagen para enriquecer la historia del autor.
- Analizar las soluciones estéticas y técnicas que han aplicado en cada caso los autores de cortometrajes que utilizan el CGI.

Para ello hemos empleado principalmente una metodología analítica, consistente en búsqueda de documentación, y casos de estudio. Además, se ha consultado bibliografía específica de animación sobre la imagen digital y los avances del CGI en este género audiovisual concreto, revisando tesis, publicaciones y otras fuentes como artículos, conferencias y entrevistas; estudiando los autores que desarrollan su trabajo entorno al proceso digital y la utilización de esta técnica digital. Mediante esta metodología, llegamos a la elaboración de un listado y análisis de los cortometrajes más representativos -que han supuesto una clara reinención del proceso CGI para dar coherencia a la expresividad personal del autor con el medio digital- estudiando cada caso individualmente.

1. CGI y animación

Para analizar la actual madurez estético-técnica del CGI en el cortometraje animado es necesario realizar un repaso a nivel histórico y tecnológico de su evolución como técnica digital; y de qué modo ha repercutido en la animación la continua investigación de este medio, dando paso a la actual etapa de creación en el mundo digital.

Así, en la primera sección de esta parte del TFM, trataremos las características que fueron dando forma a la imagen CGI, partiendo desde su primera creación rudimentaria en los años 60 para detectar los puntos importantes a lo largo de su historia, que acabaron conformando la imagen digital tridimensional y analizando las peculiaridades que han dado origen al formato actual.

Todo ello nos lleva al segundo punto importante, donde el interés por la reinención de artistas y productores del cine animado empezó a construir la digitalización cinematográfica. La digitalización de la industria cinematográfica consiste en el desarrollo de la tecnología digital aplicada a los dispositivos de producción, proyección y distribución de películas, resultando un mayor incremento en calidad de imagen y sonido, así como algunos cambios en los diferentes procesos de producción que encontramos en cada obra audiovisual. Focalizando esta evolución en la animación, observamos que el sistema digital ha transformado la estética y creación de los productos animados, provocando una democratización tanto para el espectador como el realizador en este medio.

En el tercer punto, hablaremos de como el estudio Pixar -pionera en animación CGI- se convirtió en la heredera de la animación clásica, siendo así una clara influencia como modelo canónico en la animación actual, ampliando la visibilidad de este género digital CGI a otros entornos fuera de la industria cinematográfica.

1.1 Antecedentes del CGI: de la informática al arte

El camino evolutivo de la imagen CGI ha estado ligado a las repercusiones del medio digital en la industria cinematográfica, donde sus capacidades como trampantojo para representar visualmente personajes, escenarios y ambientes eran difíciles de lograr con otros medios en una producción audiovisual. Este hecho originó todo un cambio de mentalidad tanto en el universo creativo como en la mentalidad del espectador, dando lugar a la experimentación y mejora del medio, y siendo cada vez más accesible e intuitivo para los realizadores, facilitando la revolución digital de la imagen audiovisual.

Dicha revolución hacia lo digital se origina a lo largo de 1950, donde estas herramientas eran meros dispositivos que realizaban puntos y rayas basados en cálculos aritméticos. Este acercamiento entre lo gráfico y lo tecnológico se produjo por primera vez en la década de los 60, momento en el que se empezaron a desarrollar ordenadores con capacidad para intervenir en los gráficos; motivo que desencadenó las primeras pruebas de animación, meras experimentaciones visuales de estructuras lineales para reflejar ideas técnicas y científicas. Debemos tener en cuenta que estas pruebas de animación las realizaban ingenieros matemáticos con ciertas inquietudes creativas, en busca de nuevas fórmulas de representación espacial.

Uno de los experimentos más importantes con el medio lo realizó el ingeniero y autor Edward Zajac con su prueba *Simulation of Two-giro Gravity Attitude* en 1963 (Fig.1). En su **trabajo** mostraba el giro de un satélite alrededor de una esfera de alambre. Esta pieza animada de carácter demostrativo se podría considerar como la primera animación generada por ordenador con gráficos digitales tridimensionales, lo que originó un mayor interés de las principales empresas del momento para investigar las posibilidades de las imágenes generadas por ordenador -siendo IBM una de las primeras empresas en desarrollar ordenadores para el tratamiento gráfico disponibles para el comercio-.

Con la aparición en la década de los 70 de los ordenadores de sobremesa -computadores de fácil acceso para el usuario- se genera un punto de inflexión en el desarrollo de la imagen digital, obteniendo múltiples avances en las herramientas y mejora de los gráficos. En este punto, las investigaciones fueron creciendo hacia aspectos más acordes con la estética, añadiendo nuevas funciones que ofrecían los medios disponibles



Fig 1. *Fotograma de Simulation of Two-giro Gravity Attitude*

para los artistas, concretamente en el diseño y movimiento de gráficos. Entre los pioneros que vieron las posibilidades que ofrecía el ordenador se encuentra John Whitney, animador americano que destacó por sus animaciones abstractas en los títulos iniciales de las películas en colaboración con el diseñador gráfico Saul Bass. Whitney sostenía que:

La innovación tecnológica nos proveerá de los medios para desarrollar un nuevo arte para el ojo y el oído. Las computadoras son el único instrumento que nos permite crear música relacionada con colores en movimiento y gráficas, y aunque su complementariedad es aún experimental, se puede prever grandes y promisorias consecuencias (Chong, 2009: 31).

Para Whitney la imagen digital supone el nuevo camino de creación artística. A partir de los 70 abandona los procesos analógicos y se centra en los digitales por su rapidez de proceso y modelos de creación, imposibles de generar de forma analógica. Entre sus obras se destaca la pieza *Arabesque* de 1975 (Fig.2) por su estética psicodélica de colores y formas, usando



Fig 2. *Fotograma del film Arabesque*

gráficos de vectores digitales.

A mediados de los años 70, la imparable necesidad de los EEUU de crecer como estado próspero y lleno de oportunidades, permitió la financiación de muchas empresas privadas y públicas en el desarrollo de nuevas tecnologías informáticas en diferentes universidades del país. Como consecuencia, se fundó el primer laboratorio de diseño gráfico dirigido por ordenador en la Universidad del estado de Utah, EEUU. El dibujante Ed Catmull estudiaba en dicha universidad y se interesó por la física y la ciencia informática, sin dejar de lado su pasión por el dibujo. Como lo explica él: “(...) era un plan en el que se conjugaba el arte, la ciencia, la ficción, todo en uno; era un nuevo campo que estaba muy abierto, se podía explorar y descubrir cosas nuevas”. (Finch, 2012: 348).

La Universidad de Utah fue el principal centro de investigación en generar digitalmente grá-

ficos en tres dimensiones. Durante la década de los 70 las investigaciones que se realizaron fueron claves para la mejora estética que ha ido evolucionando y utilizándose en la actualidad en todos los programas de diseño digital 3D. Partiendo de gráficos lineales se empezó a investigar sobre el comportamiento físico y lumínico de los objetos y escenario. Por ello es necesario enumerar las principales investigaciones que ocurrieron en esta década, ya que formaron la base de los gráficos de ordenador, y nos permiten comprender el proceso actual de la animación digital 3D.

1- En 1971 Henri Gouraud creó el método de sombreado interpolado, técnica que permite suavizar superficies con una carga computacional menor que con otros métodos basados en el cálculo píxel a píxel. El sombreado Gouraud calcula la orientación de la luz y el color del plano respecto al espectador. Este método producía la sensación de un objeto sólido, pero los efectos de luz muy localizados no eran representados correctamente, ya producían cambios bruscos de color entre vértices. Para reducir este error se aumentaba la densidad poligonal, aumentando el tiempo de cálculo.

2- Con los primeros objetos de aspecto sólido, Ed Catmull y Fred Parke en 1972 crean el primer render animado, basándose en elementos de la realidad. Para su primera muestra usaron un molde de la mano real de Ed. En esta mano dibujaron los polígonos, que usaban como coordenadas para pasarlo al código digital, que se traducían en líneas que formaban al objeto con alambres (*wireframes*). Una vez hecho esto aplicaban un smooth shading y quedaba un objeto sólido en apariencia. Esta mano se usó en la película *Future World* (1976).

3- Bui-Tuing Phong en 1973 mejoró el sombreado interpolado de Gouraud por vértices, siendo el sombreado Phong más preciso para simular la luz, pero algo más lento a la hora de dar resultados, ya que calcula en cada píxel en lugar de cada vértice el valor de iluminación.

4- La proyección de texturas o *texture mapping*, fue toda una revolución para la imagen digital 3D. Creado por Ed Carmull en 1974, este método consistía en aplicar el color de la imagen asignada y aplicarlo a los diferentes puntos del objeto 3D, como el papel pintado que cubre una superficie. Esto supuso un gran paso ya que anteriormente solo era posible asignar un único color sobre un objeto.

En las investigaciones que se realizaron alrededor de la imagen digital era necesaria la creación de objetos sólidos para experimentar los límites de esta herramienta, pero no era nada sencillo. Para su creación previamente se dibujaba el objeto a digitalizar sobre papel milime-

trado y se calculaba sobre él las coordenadas que se introducían posteriormente al ordenador mediante el teclado -un método complejo que ocasionaba errores y obligaba a buscar formas de sólidos platónicos.

Así, las imágenes reales eran medidas con una gran cantidad de triángulos que formaban la figura en el computador de un modo tridimensional. Las líneas de estas figuras geométricas que se entrelazaban eran después borradas para dejar sólo las líneas de los bordes -de forma eventual- que denotaban los límites de la figura con el fondo. Y lo que quedaba entonces era una figura tridimensional.

Este hecho provocó que en 1974, Martin Newell -investigador del departamento de computación gráfica experimental de la Universidad de Utah- desarrollara un modelo básico para poder trabajar sobre él. Para ello creó un modelo de tetera: este modelo es matemáticamente sencillo -no se precisan demasiados datos para definirla- al tiempo que topológicamente es complejo -es curva, posee puntos de inflexión, genera sombras y reflejos sobre sí misma y una serie de características, y es reconocible por el espectador-. Lo que distinguió este modelo de los creados en la época fue que Newell puso en dominio público el objeto, y dado lo apropiado del modelo, muchos grupos de investigación hicieron uso de él, de modo que alcanzó una gran difusión. La tetera de Utah sigue apareciendo entre los modelos preliminares en cualquier *software* de 3D, siendo un icono entre la informática gráfica por su versatilidad a la hora de realizar pruebas estéticas con el medio.

James Blinn en 1976 crea la reflexión especular (*environmet mapping*), efecto de reflexión del entorno sobre el objeto, mediante la proyección de 6 imágenes alrededor del objeto situando la vista en el centro de la figura. Ya en 1978 da un paso más hacia la técnica de Ed Catmull de texturizado. Blinn postulaba utilizar la textura no para dar color, sino darle una apariencia rugosa: para ello usaba la imagen en escala de grises, donde los blancos significaban rugosidad y el negro planos. Esta técnica la llamo *Bump mapping*.

Unos años más tarde, en 1979 Turner Whitted postuló el método *ray tracing* (trazado de rayos), para calcular reflexiones y refracciones de forma realista. En las superficies visibles de la escena que se quiere sintetizar trazando rayos desde el observador (la cámara) hasta la escena a través del plano de la imagen. Se calculan las intersecciones del rayo con los diferentes objetos de la escena, y la intersección que esté más cerca del observador determinará cuál es el objeto visible. El algoritmo básico de trazado de rayos fue mejorado por Robert Cook (1985) para simular otros efectos, como el desenfoque por movimiento (*blur motion*), la profundidad de campo o el sub-muestreo para eliminar efectos de aliasing en la imagen resultante.

Estas investigaciones fueron claves para suscitar el interés de los autores de la época, pero su

proceso era demasiado complejo y costoso. Para los ingenieros que trabajaron y experimentaron con los gráficos generados por ordenador, significó todo un desafío el poder unificar conocimientos de ingeniería informática con la creatividad que supone la representación tridimensional del espacio y de los objetos. Para los desarrolladores de la época, esta nueva forma de representación gráfica se encontraba en un estado rudimentario, dado el escepticismo por parte de algunos desarrolladores. Esto representaba para los involucrados en su investigación asumir por sí mismos los riesgos de embarcarse en la era digital, experimentando y siendo capaces de afrontar las dificultades que tenían, donde las pruebas de animación en torno a la creación de la imagen digital 3D estaban continuamente en un proceso de ensayo y error, como menciona Ed Catmull:

Lo primero que se debe saber es que se supone que debemos estar tomando riesgos. No creemos que la gestión de riesgos como un intento de minimizar el propio riesgo, que en realidad es la manera de prevenir la creatividad. Más bien, pensamos en hacer cosas arriesgadas, y luego cuando salen de alguna ruta imprevista, seamos capaces de responder a ella. (Catmull, 2008: 78)

Sin embargo, a mediados de los 70 la industria cinematográfica empezó a interesarse por las capacidades gráficas para su utilización como efecto digital para dotar de mayor espectacularidad a las películas. Este hecho fue determinante para el éxito de los gráficos CGI, que poco a poco adquirieron unas capacidades gráficas difíciles de equiparar con otros métodos de creación. Sus mecanismos para desarrollar imágenes donde podíamos manejarnos en el tiempo y espacio creando nuevos mundos, proporcionó nuevos planteamientos de realización dentro de los mecanismos audiovisuales, despertando ciertas inquietudes artísticas en unos pocos jóvenes realizadores que trabajan en el cine y en los gráficos audiovisuales, capaces de ver el potencial de esta nueva herramienta de trabajo: las numerosas posibilidades del espacio digital para ampliar los horizontes de creación eran prácticamente infinitos.

En el próximo punto ahondaremos en mayor medida sobre esta evolución que ha provocado en la actualidad una nueva corriente creativa y audiovisual.

1.2 La digitalización de la animación

1.2.1 La imagen CGI como lenguaje animado

La historia de la animación digital está formada por la convergencia del cine y de la informática. La relación entre estas dos disciplinas ha conformado el lenguaje de ambos e influido en su desarrollo. Si bien los procesos con gráficos digitales obtenidos a mediados de los 70 empezaban a ofrecer estabilidad y ofrecían cierto rigor estético, estaban centrados en meros ejercicios informáticos o nuevas propuestas artísticas que no entraban dentro de los parámetros cinematográficos. Pero el detonante que impulsó el interés real de la industria del cine por la imagen CGI fue la constancia de dos ingenieros con dotes creativas que veían las cualidades del soporte digital tridimensional como toda una revolución para el sector cinematográfico. Ed Catmull -cofundador de Pixar- dio el paso con la introducción del CGI en la película *Future World* (1976) (Fig.3), donde se presentaba por primera vez una pequeña animación digital 3D (Fig.4). Esta pequeña aparición –donde una mano se movía con la misma capacidad anatómica que la mano humana- abrió las puertas para que uno de los institutos tecnológicos más importantes y avanzados del mundo, el Instituto Tecnológico de Nueva York, hiciera inversiones económicas en esta naciente tecnología.

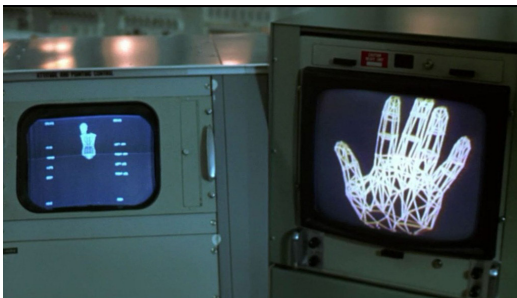


Fig 3. *Fotograma del film Future Wolrd*



Fig 4. *Modelo anatómico en CGI*

A principios de los 80 ocurrió otro acontecimiento importante: la aparición de un cortometraje animado no narrativo íntegramente realizado con CGI, lo que propulsó la pronta inversión tecnológica en la cinematografía gracias a la popularización de esta técnica. Motivo que originó inquietudes suficientes en los realizadores que permanecían reacios a la utilización del ordenador para sus propuestas creativas, y que gracias a los avances en estas épocas pudieron desarrollar sus ideas en un formato al que no estaban acostumbrados. Todo este cambio encontró su nacimiento gracias al mutuo trabajo entre animadores con formación tradicional e ingenieros con inquietudes artísticas.

En 1980 y gracias a la iniciativa de varios miembros de la organización *SIGGRAPH* (Special Interest Group on GRAPHics and Interactive Techniques), por medio de conferencias se empezó a promover el trabajo mutuo, la apertura y el compartir información entre personas interesadas en los gráficos por ordenador. Varios investigadores del área de los gráficos digitales entraron en escena para presentar sus avances e investigaciones, pero entre todos ellos destacaba un empleado de Boeing llamado Loren Carpenter, quien presentó en la conferencia un corto llamado *Vol Libre* (1980) (Fig 5 y 6).

He hecho esta película entre 1979-80 para acompañar un documento de *SIGGRAPH* sobre cómo sintetizar la geometría fractal con un ordenador. Es la primera película fractal del mundo. Utiliza de 8 a 10 algoritmos de generación de fractales diferentes. He utilizado una versión de este software para crear el planeta fractal en el Génesis Secuencia de *Star Trek 2, The Wrath of Khan* (1982). Cada fotograma se ha calculado sobre una VAX-11/780 a unos 20-40 minutos cada uno.

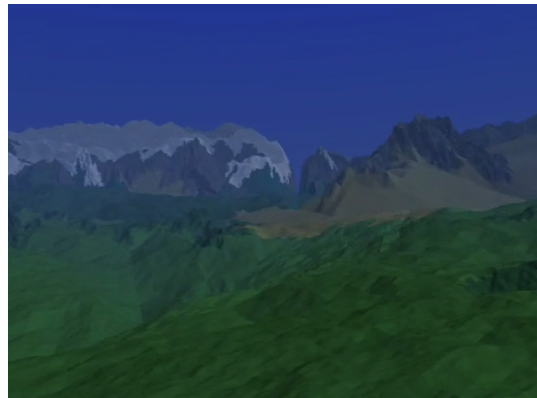


Fig 5 y 6. *Fotogramas de la película Vol Libre de Loren Carpenter.*

El objetivo de Carpenter era trabajar en Lucasfilm y de hecho lo logró; apenas acabó la proyección de su película, Ed Catmull y Alvy Ray Smith estaban allí, y lo contrataron inmediatamente. Esta exhibición supuso toda una innovación y atractivo que cautivó a los asistentes, que pudieron apreciar que la funcionalidad de los gráficos por ordenador excedían los meros usos técnicos, y por tanto podían utilizarse para narrar una historia.

El tratamiento con animaciones CGI dentro del producto cinematográfico eran, sin embargo, limitadas; su utilización era de acompañamiento y de efectos especiales. Esta nueva tecnología interesó a un joven animador de Disney, John Lasseter, que se obsesionó con las posibilidades que ofrecía la combinación de animación hecha a mano con fondos generados por ordenador, al ver las denominadas *Lightcycle* de la película *Tron* (1982), producida por Disney y realizada por una empresa externa llamada Lisberger Studios.

En los 80, la animación dentro de la industria no se encontraba en su mejor momento; la falta de creatividad en las producciones era evidente, e incluso esta precariedad productiva llegó a la gigante productora Disney, la cual se encontraba con nuevo equipo de artistas sin la supervisión de los Nueve Ancianos, llegando a plantearse el cese de producción de largometrajes animados en pos de las realizaciones de animación real. Para Lasseter era una oportunidad perfecta para introducir la tecnología digital dentro de la productora de Disney.

Una de las características fundamentales de la imagen CGI es la creación profundidad en la composición, como apunta Glen Keane:

Una de las cosas que nos tenía fascinados, era que el ordenador podía crear sensación de profundidad, ya que las tomas multiplano resultaban muy caras. Los fondos generados digitalmente nos abrían todo un mundo de posibilidades para generar esa sensación de profundidad, donde cada escena podía atravesar el plano de la imagen si se quería. (Finch, 2011: 341)

En 1983, Lasseter y Glen Keane filmaron un rollo de prueba basado en el libro *Donde viven los monstruos* (1963) (Fig.7), de Maurice Sendak, antes de producir una animación completamente generada con CGI. El proceso de creación digital se realizó en la empresa MAGI (Mathematical Applications Group, INC), encargada de producir los gráficos del film *Tron*. En el proceso de trabajo de esta pieza se representaba a los personajes con formas geométricas, para que Keane los animase posteriormente en 2D. Era un método efectivo para facilitar al animador la tarea de componer los dibujos sobre los fondos generados por ordenador (Fig.8). Este proceso de trabajo fue mejorando para permitir interactuar a los personajes animados de una forma más convincente con movimientos de cámara flexibles que aporta las herramientas CGI.



Fig 7. Plano generado en CGI para su posterior intervención gráfica.



Fig 8. Composición final del cortometraje *Donde viven los monstruos*.

La prueba fue un éxito, pero en la productora Disney no opinaban del mismo modo, y descartaron el proyecto, argumentando que no presentaba ninguna ventaja económica como comentaba Lasseter:

Estaba intentando empujar a Disney hacia el nuevo mundo de la animación digital, pero no creo que le gustara la fuerza con que lo hice. (Finch, 2011: 303)

Dentro de las productoras y *Majors* más poderosas del cine, un cambio en la mecánica de producción suponía un riesgo demasiado elevado y más siendo un estudio ya asentado y funcional. Para el momento delicado y tenso en que estaba inmerso Disney, experimentar con un nuevo medio de producción fílmico suponía la bancarrota. Esta decisión marcó de una manera directa el futuro mundo de la animación. Con el despido de Lasseter de Disney, y Ed Catmull buscando a un animador con una mentalidad abierta para trabajar con ordenadores, surgió la oportunidad de trabajar juntos, lo que dio lugar al nacimiento del primer cortometraje narrativo *Las aventuras de André & Wally B* (1984) desarrollado en Lucasfilm. El cortometraje contiene personajes que recuerdan a los primeros dibujos de Disney, con cabeza redonda, hombros estrechos, barriga prominente y grandes zapatillas, pero adaptándolos a las exigencias de la animación generada por ordenador. Este film posee características verdaderamente innovadoras en su momento, con el primer uso de desenfoque de movimiento en la animación CGI, y complejos entornos 3D, donde los estilos de iluminación y los colores fueron inspirados por Maxfield Parrish, añadiendo el sistema de partículas. Lasseter instauró dentro de la animación CGI fórmulas de estilo y movimiento, apostando cada vez más hacia el carácter que formaría Pixar Studio.

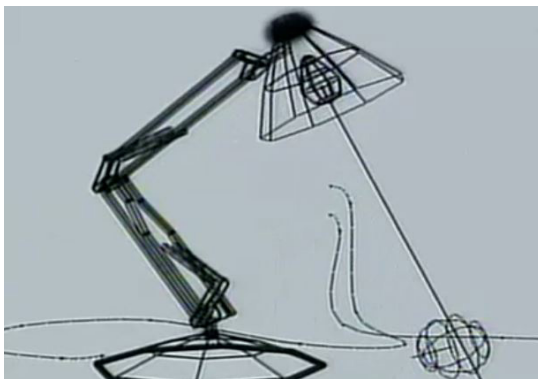


Fig 9. Plano generado en CGI sin renderizar.



Fig 10. Composición final de *Luxo Jr.*

Más tarde llegaron los cortometrajes que provendrían propiamente del estudio de animación Pixar. El cortometraje *Luxo Jr* (1986) supuso un antes y después en la creación CGI (Fig.9). Diseñadores y animadores aficionados a la tecnología digital se sorprendieron al ver la naturalidad de movimiento y su expresividad que inspiraba empatía con los personajes: querían saber qué complemento informático había utilizado Lasseter para crear este corto, donde lo que realmente utilizó era la animación de formación clásica (Fig.10). Esto supuso una perfecta simbiosis de técnica tradicional con pericia informática, que desencadenaría en una sucesión de cortometrajes como *Red's Dream* (1987) y más tarde con *Tin Toy* (1988) que consiguieron su primer Oscar® a mejor cortometraje, marcando el éxito que ha acompañado a la empresa desde entonces. Este galardón impulsó a Pixar a desarrollar su primer largometraje de animación en 3D, *Toy Story* (1995), con la colaboración de Disney como co-productor, asentándose, así, como un gran estudio de animación, y marcando un camino de desarrollo creativo que siguen los futuros creativos del gremio.

El avance tecnológico con las herramientas digitales se originó y evolucionó en gran medida en un contexto norteamericano, sobre todo por las universidades y los grandes estudios cinematográficos, pero pronto su repercusión iluminó a numerosos cineastas de todo el mundo. En Europa, concretamente en Francia, cabe destacar la fusión de TDI y Sogitec; estudios que tenían la intención de producir películas animadas por computadora y que crearon *Exmachina*, dándose a conocer en 1989 con el cortometraje *1789* basado en la revolución francesa. En Japón, fue en la universidad donde más se interesaron por las propiedades del CGI, como es el caso de la Universidad de Hiroshima, que en 1988 creó un cortometraje de la mano de Eihachiro Nakamae llamado *Visitor on a Foggy Night*, investigando de este modo las propiedades de la imagen del CGI como representación de la realidad.

En el siguiente apartado analizaremos qué ha supuesto la integración y sinergia que encontramos en la actualidad entre la animación 2D y el CGI.

1.2.2. La integración de la animación 2D y CGI

La revolución tecnológica que estaba viviendo el medio audiovisual era evidente y condicionó los procesos analógicos de las producciones de animación. Aunque en los años 80 la industria de la animación -encabezada por Disney- se mostraba recelosa de incluir el ordenador en su metodología y estilo de éxito, empezó a considerar la introducción de los procesos digitales para mejorar su imagen en la nueva era. La propia industria cinematográfica no vivía su mejor momento: el estancamiento en su desarrollo produjo considerables pérdidas económicas; además, la reiteración del uso de temas similares destinado a un mismo público, la baja calidad artística y la poca taquilla de las salas de proyección (a causa de otros formatos destinados a la televisión y el cable) provocaron que Disney –aún un estudio de animación de gran prestigio- considerara la posibilidad de cerrar el departamento de dibujos animados y centrarse en el cine de acción real, tras el fracaso empresarial de su vigésima cuarta película *Tod y Toby* (1981). Todo ello permitió replantearse el camino hacia dónde se dirigía la animación tradicional, motivo que originó una reformulación técnica dentro de los estándares de trabajo en la animación clásica, repercutiendo en la propia plantilla de creativos y buscando nuevos talentos para una nueva era de animación.

La primera incorporación del proceso digital a la animación tuvo lugar en la propia Disney. La idea fue generar un programa para acelerar los procesos de producción de limpieza y coloreado del dibujo; procesos lentos donde se precisaban un gran número de trabajadores para cumplir con las fechas de entrega. Con el lavado de cara interno se contrató a jóvenes creativos que trabajaban con los ordenadores. Scott Johnston fue uno de los más importantes, formando parte de los pioneros en la animación digital y desarrollando el software CAPS (Computer Animation Production System), que se utilizó sobre todo para la digitalización del *Ink and Paint* (tinta y pintura), lo que aceleró los procesos de producción al pasar de los antiguos cels o acetatos, al coloreado por ordenador. Para los creativos que trabajaban manualmente este proceso significó eliminar el engorroso método de trabajo de mezclar la pintura, la espera del secado posterior y la meticulosa limpieza que debían tener. Así, este tipo de inconvenientes se solventaron con el nuevo sistema digital.

CAPS consiguió dar otra apariencia a los dibujos, especialmente en lo referente a la profundidad de campo, los movimientos de cámara y la viveza de los colores. Este cambio provocó que Scott Johnston empezase ya a trabajar con la integración de la animación de dibujo y el CGI, aunque en las referencias sobre los primeros trabajos de integración CGI y 2D se habla de la película *Basil, el Ratón Súper detective* de 1986, y más concretamente de la escena final del clímax del film, que tiene lugar en la torre del reloj del Parlamento, con Basil, Olivia y

Ratigan esquivándose unos a otros entre las ruedas, engranajes y contrapeso, resultando un ballet mecánico de gran complejidad y precisión que incrementa considerablemente el dramatismo del momento (Fig.11).

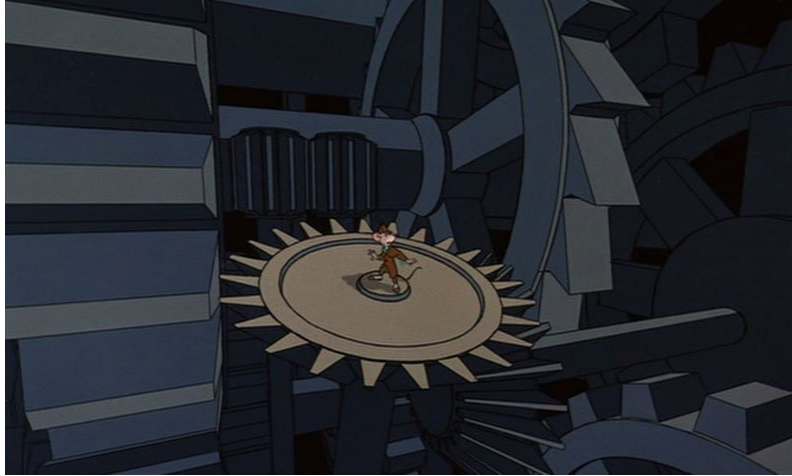


Fig 11. *Fotograma de la película Basil, el Ratón Súper detective*

La maquinaria donde interactúan los personajes 2D se animó con la tecnología CGI en *wireframe* (modelo en alambre), y posteriormente se dibujó y pintó digitalmente; por tanto, no había una representación digital directa en CGI, ya que la integración no resultaba convincente. Más tarde, en 1990 y con la película *Los rescatadores en Cangurolandia*, se utilizó ya la técnica de integración con la composición CGI representados directamente. Para Scott Johnston esta integración abrió el campo creativo a la hora de componer una narración, ya que las limitaciones técnicas se reducían:

En Los Rescatadores realizamos un gran camión que se iba moviendo a través de campos llenos de ratas, donde combinábamos CG y animación 2D. Hacia el final de la escena aparece una mosca volando sobre los campos, y esto se realizó combinando la composición digital 2D con el render en 3D. Había demasiadas capas para componer, por lo que utilizamos el render 3D donde con una sola composición podríamos tener cientos de capas incluidas. (Díaz, 2010: 51)

Todo este movimiento fue un punto importante en la evolución de las capacidades del CGI en el desarrollo de la animación. Su implicación originó un cambio de mentalidad a la hora de planificar los planos de una película, ya que la versatilidad de capas y la profundidad de campo era prácticamente infinita. Esto otorgaba una mayor riqueza visual al lenguaje animado al que el equipo tradicional del multiplano no podía alcanzar.

Como hemos comentado anteriormente, la incorporación de la composición CGI en la animación 2D proporcionó a los creativos visuales y animadores la capacidad para maniobrar en un espacio más complejo, ampliando y reformulando su visión de la animación en dibujo. Estos tipos de planos cambiarían la planificación de escenas, debido a los movimientos de cámara que tomarían una nueva perspectiva tridimensional, además de la forma de contar la historia que sería con un lenguaje más cíclico. La forma de utilizar la cámara 3D, sustituyendo a la forma de trabajar en 2D con cámara multiplano, significó un gran cambio. Supuso una nueva forma de enfocar y planificar la película de animación en los diferentes departamentos. Aquella frustración que se creaba con el 2D al tener que dividir en diferentes capas para crear el efecto de cámara multiplano, desaparecía con la nueva perspectiva de la cámara 3D.

Aunque las mejoras que ofrecía la tecnología digital en la animación ayudaron a los artistas del grupo de trabajo de limpieza de línea y coloreado -además de introducirse en el medio digital de forma casi intuitiva- para muchos animadores tradicionales no fue lo mismo. Ciertos artistas tuvieron reticencia y algo de miedo a enfrentarse al trabajo digital, sobre todo con los procesos CGI. A lo largo de aquellos años había animadores tradicionales que no querían ni tocar un ordenador, porque se sentían dibujantes; ellos estaban allí únicamente para dibujar y así había de seguir siendo. Don Bluth -animador en Disney en los años 70, que más tarde montó su propio estudio de animación- el 14 de agosto de 2000, Kenneth Plume le realiza una entrevista, donde daba su punto de vista sobre el creativo que trabaja tradicionalmente y digitalmente en dibujo:

En el mundo de la animación, las personas que entienden de lápices y papel generalmente no son aficionadas a los ordenadores, y las que son aficionadas a los ordenadores no son artísticas, de manera que siempre se encuentran en los extremos opuestos de la línea.

La transición que fue incorporar el medio digital al dibujo fue una pequeña odisea para los creativos en animación, sobre todo para los animadores. A pesar de ello, con las consecuentes actualizaciones de los sistemas digitales, la animación con gráficos 2D digitales consiguió crear una buena simbiosis entre el medio digital y tradicional. Sin embargo, la implantación del CGI fue un proceso más lento y costoso. Las capacidades efectistas de la animación con gráficos digitales en tres dimensiones se convirtieron en un problema cuando se observó que la gente rápidamente intentaba realizar las películas de animación de un modo cada vez más real. Esto creaba un realismo visual que perdía la frescura del dibujo animado con lápiz y papel, por lo que, cuanto se intentaba recrear esos dibujos en CGI, se perdían más las capacidades visuales del dibujo, haciendo que la animación no tuviese ni la frescura, ni la vitalidad del dibujo animado clásico.

Desde un punto de vista estético efectista, la combinación de imágenes CGI en una película 2D fue algo excitante y emocionante para algunos animadores; sin embargo en algunos casos esto fue perjudicial para la animación 2D, o más específicamente para la parte artística y de los dibujos realizados de forma tradicional, donde en ciertos casos el efectismo era más importante que la propia narrativa de la producción o la actuación de los personajes. Como consecuencia, la potencia visual dependía todavía de la soltura gráfica de los creativos que trabajaban con herramientas tradicionales.

Durante los siguientes años, la animación con CGI se encontraba en boca de todos los realizadores, los cuales querían sacar el máximo partido a sus creaciones, pero primero se tenía que obtener una visión real de las capacidades artísticas que podía ofrecer este medio.

Uno de los casos donde la tecnología CGI pudo haber cegado la esencia propia del dibujo animado fue en la película *La Bella y la Bestia* (1992). Con la evolución propia de la tecnología necesaria para poder tener una combinación de técnicas digitales óptimas, se optó por introducirla en una secuencia de la película, en la que era necesario crear un gran impacto visual, para involucrar al espectador en el relato mediante la interacción de los personajes y el movimiento de la cámara alrededor de ellos. En dicha escena, se modeló e iluminó el escenario y ambiente, pero no se había tenido en cuenta a los personajes; todos los movimientos de cámara eran demasiado exagerados, provocando que únicamente se luciese la famosa sala. Esto fue el punto de inflexión donde se vio que la propia tecnología no tenía que estar por encima de los creativos, hecho que produjo un cambio de metodología al abordar la integración del CGI con la animación 2D, debía obtenerse una buena simbiosis entre técnicas, como dice Jim Hillin, supervisor del CGI en la película:

...Nuestro mayor desafío es incorporar las dos cosas y hacer que parezca como si van de la mano. Si nos acercamos, es demasiado real o las perspectivas son demasiado perfectas, entonces no encaja con el resto de la película.

En definitiva, el realizador tiene que cerciorarse de que las técnicas digitales deben adecuarse a la escena, a la línea argumental y a los personajes para que funcione desde un punto de vista más emocional y narrativo, utilizando todos los recursos posibles para causar un efecto de armonía y orden durante la audiovisión del producto final.

La rápida evolución tecnológica de la informática ha logrado estabilizarse en el trabajo realizado con CGI para animación, y por consiguiente puede afirmarse que existe una madurez artística con las herramientas digitales, en las que cada proceso de trabajo ha sabido colocarse en su lugar correspondiente.

El nacimiento de la era digital trajo consigo las mejoras que han logrado evolucionar el propio lenguaje de la animación, ampliando considerablemente el campo creativo de los profesionales que trabajan en el medio, dando lugar a la aparición de los realizadores especializados en los métodos digitales, diferentes de los animadores tradicionales, pero ambos absolutamente necesarios en cualquier producción de animación (Díaz, 2010: 58), con el consecuente aprendizaje recíproco entre realizadores tradicionales y los que trabajan con medios digitales. Ahora bien, la evolución propia de la imagen CGI en la animación fue ganando terreno al dibujo animado clásico, que hasta los años 90 era representativo del lenguaje animado. Pixar, como estudio especializado en animación CGI, supo afianzarse como modelo de animación de la era digital, convirtiéndose en una gran influencia para los creativos que no querían bajarse del tren de la animación digital.

En el siguiente apartado de este trabajo hablaremos por qué razones Pixar ha influido decisivamente sobre el paradigma de la animación actual.

1.3 La influencia de Pixar como modelo de animación

Antes de introducirnos en el estudio que nos ocupa, nos centraremos en una de las características que han definido la madurez del lenguaje de animación CGI: el papel que ha jugado Pixar durante su crecimiento como estudio de animación, para adaptar los conceptos fundamentales de creación del personaje y narrativa de la animación básicos en la cinematografía. Estos conceptos y metodología de trabajo han sido heredados no solo por los estudios nacidos de la revolución gráfica digital, sino también por animadores que trabajan independientemente fuera del movimiento productivo comercial.

Las capacidades de las herramientas digitales a la hora de afrontar una producción de animación eran sin duda un quebradero de cabeza para muchos creativos, pero el talento creativo de John Lasseter para llevar a cabo la realización de una obra de animación eran conocidas por cualquier animador.

La transición de las herramientas de animación tradicional a las nuevas tecnologías en 3D de gráficos por ordenador acometida, con éxito, por John Lasseter y sus colegas en Pixar es un claro ejemplo del gran éxito que puede conllevar una adaptación.

Como apunta Michael Scroggins, la asimilación por parte de Pixar de las capacidades artísticas y técnicas que se desarrollan en la animación tradicional, fueron las claves de su éxito. (Duran, 2008: 16) Lasseter lo tuvo claro desde un principio: las estrategias para narrar una historia con las técnicas de animación aprehendidas como animador 2D, eran posibles de transmitir al formato digital 3D.

Veamos los puntos claves que definen la animación de John Lasseter (Lasseter, 1987: 35). Estos enunciados utilizados por Lasseter hacen referencia a los 12 principios de la animación, inspirados en los que anteriormente explotaron Frank Thomas y Ollie Johnston, animadores de Disney, en su obra *The Illusion of Life* (1995).

1.**Compresión y extensión:** definir la masa y la rigidez de un objeto mediante la distorsión de su forma durante la acción.

2.**Sentido del tiempo:** el espaciado de las acciones define el peso y el tamaño de los objetos y la personalidad de los personajes.

3.**Anticipación:** la preparación de una acción.

4.**Puesta en escena:** la presentación de una idea para que quede totalmente clara.

5.**Prolongación y acción superpuesta:** la terminación de una acción y el establecimiento de su relación con la siguiente acción.

6.**Animación directa y acción pose a pose:** los dos enfoques contrastados en la creación de movimiento.

7.**Entrada y salida lentas en clave:** el espaciado de los fotogramas intercalados con objeto de conseguir sutileza en el tiempo y el movimiento.

8.**Arcos:** línea visual de la acción para el movimiento natural.

9.**Exageración:** acentuar la esencia de una idea mediante el diseño y la acción.

10. **Acción secundaria:** la acción de un objeto resultante de otra acción.

11.**Atractivo:** crear un dibujo o una acción que resulte atractiva para el público.

12. **Personalidad:** es el objetivo en la animación de personajes uniendo todos los puntos anteriores.

La introducción de estos principios independientemente del medio de la animación se aplican de igual método. Con el 2D se han elaborado un gran número de técnicas y recursos estéticos con el dibujo para simular movimiento. La animación por ordenador con CGI implica la creación de un modelo tridimensional en el ordenador, en el que, mediante el establecimiento del fotograma clave, se generan los fotogramas intermedios para la simulación de movimiento. Es por ello que la puesta en escena, la superposición, la exageración, la acción, compresión y extensión, los arcos, la acción secundaria, se aplican de la misma manera en ambos tipos de animación. Si bien, estos principios dentro de la imaginación para la construcción de la animación están aprehendidos, su realización conlleva ciertas limitaciones tecnológicas y una gran formación técnica para manejar correctamente el software. Para Michael Scrogging, director del laboratorio de animación computacional en CalArts:

La tecnología de gráficos por ordenador resulta una herramienta torpe e insignificante en comparación con la inestimable fluidez que se esconde tras el lápiz y el papel. Pero con cualquier herramienta se pueden crear grandes obras de arte de la animación si el artista la domina. (Faber, Walters, 2004: 6)

Pixar ha sabido dominar las limitaciones tecnológicas y potenciar creativamente la estética de la imagen CGI para lograr posicionarse como productora referente en la animación CGI. Para conseguir mantenerse en este lugar privilegiado dentro de la industria cinematográfica, Ed Catmull, -co-fundador de Pixar- realizó un ensayo en el que el científico aportaba algunos elementos principales de la política de gestión de grupos creativos, convirtiéndose en la cultura creativa de Pixar.

Ed Catmull comenta los tres principios que deben calar en todos los procesos organizativos para lograr el éxito de una producción (Catmull, 2008: 83):

1. Todos deben tener la libertad de comunicarse con todos:

- Tu superior no tiene por qué ser el primero en saber acerca de lo que se tiene que hacer. Los miembros de cualquier departamento, directamente, podrían estar involucrados para resolver los problemas. Las estructuras de jerarquía de toma de decisiones y la comunicación son dos cosas diferentes.

- Comunicación libre, todos pueden manifestar su parecer a los jefes y directores.

2. Todos deben sentirse seguros para dar ideas:

- Los trabajos en curso se muestran a los creativos de diferentes disciplinas para dar su opinión. Se debe estar seguro para criticar.

- Crear una cultura de pares sobre cuatro pilares: Creatividad técnica, gestión de producción, feedback entre directores y creativos y gestión de negocios. Se tratan por igual y se piden consejos.

- Aprender de los errores: se pide al empleado hacer un análisis de su labor en cada proyecto y hacer balance de las cosas que volvería hacer y que permita mejorar lo necesario.

3. Debemos seguir de cerca las innovaciones que surgen en la comunidad académica:

- Tenemos que estar cerca de las innovaciones que suceden en la comunidad académica. Pixar fomenta a sus creativos para publicar investigaciones y participar en conferencias. Esta conexión vale la pena más que cualquier otra idea expuesta.

Se trata de inculcar y crear un ecosistema apropiado para que la creatividad se manifieste. En dicho ecosistema, se trata de no buscar los individualismos, y la excelencia y el desarrollo se consigue en colectivo, tanto el talento interno como con la ayuda de una red externa de colaboradores y académicos. A continuación, vamos a exponer un esquema contrastado de cómo se afronta la organización creativa de los proyectos de animación en Pixar. Paradójicamente, no se centra en otorgar valor a la idea en sí misma, sino que se antepone el talento y el equipo

por encima de todo, siendo un equipo con capacidades artísticas y bien formadas el origen de la creatividad en Pixar.

Pixar ha construido una base muy estable para funcionar de manera creativa y eficaz con las herramientas digitales emergentes, mas en sintonía con perfiles técnicos e informáticos. Aparte, con el asentamiento de los conocimientos cinematográficos para narrar usando las técnicas digitales, la animación digital investiga “la necesidad de llegar a un antropomorfismo veraz que el estudio se desarrolle sobre la descripción de procesos naturales y sobre la construcción de modelos gráficos que coordinen la complejidad de movimientos combinados en una presencia humana” (Gómez, 2007: 295). Desde Pixar, el tanteo de buscar una mayor representación de la realidad del cuerpo humano a galope con la creación personal de cada autor, han creado en los primeros intentos personajes con formas de movilidad reducida, concretando la expresividad en manos y rostro con ejemplos como, *Toy Story*, *Bichos* o *Cars*, que han servido para ir buscando esa tendencia hacia la naturalidad, llegando a películas como *Brave*, como comenta Jordi Costa para el artículo de El País el 9 de agosto de 2012:

[...]la excelencia de Pixar es, precisamente, su poética estética. Aquí Pixar logra aunar la complejidad de movimiento que pretenden acercarse a la naturalidad, como la física de las prendas, el pelo, la atmósfera y el entorno donde “actúan” los personajes, con su propia estética.

Es por ello que Pixar, por su capacidad para inventar un lenguaje sofisticarlo y desarrollar todo su potencial para la elocuencia narrativa, se ha convertido en el estandarte de la animación digital 3D.

Pixar ha demostrado los valores fundamentales para conservar las capacidades creativas de la animación, así como amplificarlas y reforzarlas con las técnicas digitales. Muchos creen que la clave del éxito era en la tecnología arrolladora -una característica que sí ha predominado claramente en otras productoras, como DreamWorks- pero el tiempo demostró que los logros son gracias al talento y el buen hacer los artistas y las historias que narran.

La creatividad de Pixar al afrontar el reto de explorar los límites tecnológicos digitales para relatar con el lenguaje de animación, contagió en los años 90 a otros realizadores que vieron en los nuevos sistemas digitales las posibilidades narrativas que hasta ahora no eran posibles, desarrollando sus propias producciones, en las que se crearon nuevos estudios como Fox Animation, DreamWorks o Blue Sky; motivo que enriqueció el propio mundo de la animación, como comenta Jeffrey Katzenberg, co-fundador de DreamWorks, acercándose al cine de acción real (Osmond, 1999: 4-8):

Setenta años atrás, Walt Disney tomó una técnica llamada animación y contó el tipo de historias que quería contar: historias para niños y cuentos de hadas, lo cual era una idea adorable que informó todo cuanto hizo (...) Lo que yo quiero hacer es una película de Spielberg en animación o una de Barry Sonnenfeld, de Martin Scorsese o de David Lean.

Aunque el éxito logrado en el cine ha sido lo que ha marcado el camino para mostrar la evolución de la tecnología digital CGI y su repercusión en el mundo de la animación, queda claro que la disponibilidad de la tecnología en el mercado, o en las universidades en las que los estudiantes y realizadores pueden experimentar e improvisar con el medio, es donde se ha generado una producción recíproca que mejora constantemente la creatividad con el medio digital CGI en la animación.

Así pues, la tecnología digital ha supuesto un reto en la experimentación y exploración del propio medio para narrar una historia, donde el cortometraje sirve para potenciar de manera contundente nuevas propuestas creativas, sin olvidar a Pixar como influyente en las generaciones de creativos en animación CGI. Para ellos el cortometraje nunca ha sido un formato menor, ya que ha estado valorado como lo que efectivamente es: una forma narrativa completa, con potencial experimental superior al del largometraje. Ven la importancia del cortometraje en el desarrollo del talento y la tecnología del estudio.

A continuación definiremos las características del cortometraje digital en la actualidad, observando cuáles son las características que lo definen, así como los procedimientos técnicos que se llevan a cabo para conseguir un producto audiovisual de alto nivel.

2. El cortometraje animado en la era CGI

El cortometraje animado ha sido el formato por excelencia desde la propia creación del lenguaje de animación, pues sus características tanto narrativas como gráficas constituyen una fuerte base para desarrollar las capacidades artísticas de los realizadores. Este formato cinematográfico suele estar asociado a la animación de autor, donde la libertad narrativa y técnica no suele estar condicionada por el espectador, lo que permite abrir un gran espectro de posibilidades artísticas. Ahora bien, la introducción de los procesos digitales en la animación, y la inclusión del CGI, han significado un cambio en la mentalidad del autor, así como en su metodología de trabajo y en su lenguaje gráfico, donde el realizador independiente utiliza normalmente medios tradicionales y trabaja de forma autónoma.

En este capítulo exploraremos qué supone el medio digital en el cortometraje de animación actual, donde existen un gran abanico de conceptos y estéticas gráficas. Nos centraremos en el contexto de los gráficos digitales y el CGI, observando qué repercusiones tiene la digitalización del cortometraje animado.

Por último, hablaremos de la madurez del CGI en la animación digital, y cómo el realizador independiente ha sabido sacar el máximo partido a un medio relacionado con la industria y la estética hiperrealista, reinventando fórmulas artísticas tradicionales trasladadas a técnicas digitales. Además, el espacio de trabajo computarizado ha ido simplificándose hacia una metodología más acorde con los procesos tradicionales, donde el medio digital y el CGI ofrece al artista una mayor naturalidad en su proceso creativo y ha desencadenado un mayor acercamiento entre creativos.

2.1 El cortometraje independiente digital

En el capítulo previo hemos realizado el recorrido que originó la introducción de la imagen CGI dentro de las producciones cinematográficas, así como el catalizador que supuso el estudio Pixar, con el riesgo que supuso introducir un nuevo lenguaje dentro de la industria de la animación. En el capítulo que iniciamos vamos a plantear lo que supone en la actualidad para el realizador producir un cortometraje de animación, centrándonos sobre todo en las producciones que utilizan el CGI como medio principal, observando el contexto tecnológico en el que se encuentra la animación, y cómo ha madurado esta técnica para ser más accesible a todo tipo de creativo en la última década.

Si bien los cineastas y autores noveles sienten una clara predilección por la realización de un cortometraje, se ha de entender qué supone la animación de índole independiente, o, como la llama Paul Wells, “animación de desarrollo” (Wells, 1998: 35). Para entender las características de este tipo de cortometraje, vamos a desarrollar un esquema a partir del trabajo de Paul Wells en su libro *Understanding Animation* (1998).

Paul Wells, ante la difícil elección de definir cada tipo de animación, hace una separación entre la animación “ortodoxa” y la “experimental”: la “animación de desarrollo” opera entre las dos definiciones, combinando o seleccionando las características de ambos enfoques.

Antes de ver las características principales con las que se nutre la “animación de desarrollo”, vamos a definir según Paul Wells cada tipo de animación. Por una parte, la animación “ortodoxa” nos la define como la animación de dibujos animados producida en masa. Es el tipo de animación que podríamos encontrar dentro del panorama comercial, focalizada principalmente en lo narrativo. Por otra lado, Paul Wells define a la animación experimental como el tipo de animación que se resiste a los estándares que suelen estar acostumbrados los espectadores: películas que están más preocupadas por el ritmo, el movimiento, la musicalidad, buscando nuevos matices estéticos. A continuación podemos ver el esquema con las características de cada tipo de animación, donde la animación de desarrollo se encuentra entre ambas. (Wells 1998:36)

Animación ortodoxa (comercial)

Animación experimental (artística)

Configuración de figuras identificables	Abstracción
Continuidad específica entre personajes y escenario	No continuidad de la narrativa
Narrativa formal	Interpretación de las formas
Evolución del contexto	Evolución de la materialidad
Unidad de estilo visual	Múltiples estilos gráficos
Ausencia del artista	Presencia del artista
Dinámica de diálogo	Experimentación con la música

Animación de desarrollo

Una vez anotadas las características básicas que reúne cada grupo de animación, nos centraremos en la relación de las técnicas digitales CGI como método creativo en el cortometraje de desarrollo o independiente, observando la última década en la que la madurez de las técnicas digitales y su aceptación han reinventado la creación del lenguaje animado. Esta búsqueda de identidad propia del medio nos ofrece fórmulas creativas en el formato cortometraje, donde el CGI intenta encontrar nuevos derroteros en un nuevo entorno, interesado en producir modelos estéticos que han funcionado perfectamente en la industria comercial de la animación. En primer lugar, como señalábamos, el cortometraje animado ha constituido el medio idóneo para el realizador independiente, porque sus cualidades permiten al realizador-artista profundizar en sus ideas para poder comunicar a su modo lo que nos quiere contar, mediante la experimentación e innovación del lenguaje animado con los medios que sean necesarios. Con la animación tradicional dibujada, se han elaborado un gran número de técnicas y recursos estéticos con el dibujo, que nos conceden unas cualidades comunicativas y expresivas únicas. Igualmente técnicas como el stop-motion, mediante la que trabajamos con objetos físicos en un escenario, o incluso con técnicas más experimentales como la pintura, o la animación con arena, nos otorgan cualidades únicas. Ahora bien, con el CGI y el nuevo soporte digital se rompe la barrera física entre las demás técnicas, originando un mundo propio, donde las capacidades de los realizadores para llevar a cabo sus ideas no tienen límites.

Por otro lado, cuando hablamos de producciones de animación 3D o CGI, el espectador medio asocia esta nomenclatura a los productos generados por Pixar, DreamWorks o más recientemente Disney. No obstante, gracias a ellos, la introducción de este medio dentro de las producciones de animación ha podido crecer, y hemos podido observar la repercusión

innovadora que caracteriza a la mayoría de los autores que tienden hacia la creación narrativa de animación con el cortometraje. El cortometraje es el medio idóneo para experimentar o innovar con nuevos mecanismos, como los que se disponen dentro de los parámetros del soporte informático digital, incluso permitiendo la multidisciplinariedad de técnicas, innovando constantemente el propio lenguaje animado, como menciona Michel Scrogging, antiguo director de la escuela CalArts (Faber, Walters, 2004: 8):

Hay una larga historia de innovación en los cortometrajes de animación, en formas que van desde la animación absoluta de Oskar Fischinger y la animación cartoon de Tex Avery. El campo sigue creciendo, y la gran producción de cortometrajes es indicativo de una rica cultura no completamente dependiente de la economía de la cultura del entretenimiento de masas.

Además, a través de la introducción del soporte digital, por su propio potencial ilimitado, el cortometraje como medio de expresión tiende hacia una búsqueda estética constante. Hay tantas técnicas diferentes y materiales disponibles a los que pueden recurrir los artistas, que nunca se podría llegar a una definición última. Si bien la animación digital no estaba en manos de cualquiera al inicio de su andadura, este escenario se vio alterado por la proliferación de la electrónica y su estrategia en un mercado de consumo que obedecía a una nueva clase de usuarios y creativos. Hoy en día, la producción y creación de animación es más fácil de generar que en cualquier otra época. Sin embargo, en la actualidad existen procedimientos de la industria cinematográfica, como la animación con MoCap, que siguen fuera del alcance del usuario medio por su excesivo presupuesto.

Como bien se analiza en la ley de Moore, la continua evolución informática nos proporciona herramientas cada vez más avanzadas y potentes cada periodo de tiempo de 18 meses, dando al usuario medio las posibilidades creativas cada vez más intuitivas, con menores rangos en la limitación técnica, donde el usuario medio tiene las capacidades informáticas de generar imágenes que hasta ahora solo la industria podía permitirse.

[...]Antes de que acabe la década (probablemente a mitad de la misma) se podrán tener imágenes de la calidad de *Jurassic Park* en un ordenador doméstico con un grado de interactividad aceptable. La Infografía nos depara aún muchas sorpresas.

(Vidal, 2008: 223) Citando a DÜRSTELER, Juan C., A qué juega la Infografía (2001)

Claramente, las nuevas tecnologías han generado una especie de revolución, donde los usuarios que tienen inquietudes creativas y poseen un ordenador, pueden proponer un cortome-

traje de animación. La digitalización ha globalizado la realización de la animación, dando a todo el mundo las herramientas para producir. El impacto de la tecnología digital ha generado una mayor producción y creación de obras en animación más accesibles para los realizadores que en cualquier época. También, la facilidad de uso de herramientas y una estandarización de la estética a la hora de crear con técnicas CGI, ofrecen a los realizadores un camino fácil de seguir. Los propios programas para trabajar la animación han ido evolucionando hacia interfaces claras e intuitivas, lo que ha generado que personas sin formación técnica, e incluso para aquellas que no han estudiado animación, éstas sean de fáciles de utilizar, como menciona Paul Driessen:

[...]Las nuevas tecnologías han dado lugar a muchos trabajos espantosos, donde cualquiera puede hacerlo, pero no todos son buenos cineastas- Algunas veces, cuando todos los malos experimentos han sido realizados por ordenador, es difícil distinguir a un buen artista de uno malo. Algunas veces, es difícil establecer la frontera entre lo que es una película animada (realizada por ordenador) y lo que no lo es.
(Faber, Walters, 2004: 8)

De este modo, todo este continuo cambio nos plantea una compleja cuestión de creatividad. Si bien, la realización de una obra de animación digital es más accesible para la actual generación que posee los medios y el material visual al alcance de sus manos, esto nos lleva a inquirir en el porqué de la falta de creatividad y criterio estético que muestran ciertos cortometrajes, en los que los autores se sumergen directamente en animación sin tener aprehendidas las nociones básicas de lenguaje audiovisual, ni las del mundo del arte visual en general, o los planteamientos técnicos y artísticos desarrollados en animación. La digitalización de nuestro hábitat actual ha generalizado –para bien o para mal, según se mire- la producción de los medios audiovisuales, donde cámaras digitales (que cada vez integran mayores parámetros de calidad de imagen), la música digital, los ordenadores e internet están al alcance de todo el mundo. Pero cabe destacar la importancia de aceptar la nueva tecnología y su potencial, lo que no significa abandonar los conocimientos y otros métodos fundamentales para animación. Siempre debe haber una unión armónica entre lo clásico y lo novedoso para conseguir mejores resultados visuales e ideas más originales. Para el director de animación Paul Glabicki:

[...]la informática no supone el fin de la innovación, sino que su potencial puede ser aprovechado para coexistir junta a la animación tradicional. (Faber, Walters, 2004: 7)

En conclusión, observando los cambios en los trabajos animados a lo largo de los últimos años, no cabe duda de que nos hallamos ante un significativo cambio en la concepción clásica propia del cortometraje animado; así, las herramientas digitales no solo han alterado la forma de crear animación, sino que han transformado la actitud del autor (tanto novel como experto) para realizar animación. Gracias a las nuevas plataformas de visionado del contenido cinematográfico, se crean nuevas formas de comunicación. La Narrativa Transmedia es un concepto que fue introducido originalmente por Henry Jenkins en un artículo publicado en *Technology Review* en el 2003, en el cual afirmaba que “hemos entrado en una nueva era de convergencia de medios que vuelve inevitable el flujo de contenidos a través de múltiples canales”. Cada medio hace un aporte a la construcción del mundo narrativo; evidentemente, las aportaciones de cada medio o plataforma de comunicación difieren entre sí. A día de hoy, hemos pasado de ser espectadores pasivos a ser activos, gracias a las aportaciones digitales continuas que nos estimulan para desarrollar algún tipo de obra audiovisual. Los propios canales audiovisuales como YouTube o Vimeo, son un claro ejemplo de plataformas que enriquecen y son positivas para el realizador cinematográfico.

En el siguiente capítulo hablaremos de los aspectos estéticos del cortometraje de animación independiente, analizando la madurez estético-técnica del propio medio.

2.2 Coherencia estética en la animación digital

En este capítulo vamos a analizar la evolución estética del CGI en el cortometraje de animación digital. De este modo, observaremos que al adquirir una madurez frente a la realización de animación digital, el CGI opta a buscar un lenguaje visual más allá de la mera representación de la realidad, instaurada por la industria, donde el nuevo escenario digitalizado aporta nuevas experiencias creativas a los realizadores.

La evolución de las producciones de animación con el medio CGI ha buscado una mayor integración del personaje con el entorno, creando un vínculo entre la realidad y su representación. A través del dibujo animado, la exploración de un comportamiento real ha estado presente desde los primeros films de animación como *Blancanieves y los siete enanitos* (Snow White and the Seven Dwarfs, David Hand, 1937), en el que encontramos un tipo de dibujo que adquiere una unidad entre la realidad y el estilo personal del creativo. Del mismo modo que sucedió esto en la cinematografía animada, apreciamos hoy en día una deformación estética que tiene como referente máximo a la imagen fotográfica, que dota de un valor artístico concreto al producto audiovisual, favoreciendo a la narración gráfica – aspecto que no se podría haber encontrado en el uso de la imagen real.

Como podemos apreciar, la imagen digital ha supuesto un campo diferente de investigación, en el que la búsqueda de una imagen real en sustitución de la imagen fotográfica tradicional con el carácter de veracidad que lleva asociado, es uno de los referentes de trabajo más ligado al CGI, ya que fomenta una mayor naturalidad y acercamiento al cine de acción real, ofreciendo un realismo animado más complejo a la imagen en movimiento. El CGI ha supuesto el siguiente paso hacia una mayor naturalidad del movimiento y definición visual, donde las herramientas digitales CG han evolucionado hacia los mecanismos de representación que se utilizan en la narración de acción real: la profundidad de campo, el encuadre, diafragma, iluminación, y que a su vez, ha reformulando y ensamblado las técnicas clásicas con las digitales. Mediante la imagen digital CGI se ha generalizado la implementación estética en el discurso narrativo de la animación.

Así, cuanto más pensamos en la informática utilizada en la animación, más lúcida e interesante se hace. Para David O'Reilly, realizador independiente que ha trabajado recientemente dentro del mundo comercial con animaciones generadas con CGI en la película *Her* (2014), o en el perturbador episodio "A Glitch is a Glitch" de la serie de animación *Hora de Aventuras*:

[...] el propio medio se convierte en una caja de Pandora de reciente apertura, todavía se está examinando, entendiendo y domesticando.” (O’Reilly, 2009: 1)

De este modo, no siempre se requiere una habilidad técnica para ser creativo con la tecnología digital, que parece ofrecer una extraordinaria variedad de posibilidades herramientas y aplicaciones. Así, si bien los métodos digitales pueden ofrecer muchas veces nuevas oportunidades de expresión, es el animador o creador, y no el software, quien debe determinar la naturaleza y la identidad narrativa del trabajo. No obstante, aun existiendo una continua mejora y evolución en la tecnología digital para la gráfica CGI, sigue encontrándose una brecha tecnológica entre el realizador independiente y la industria del cine, que sigue anclada en buscar el máximo realismo visual. Marc Craste, director de animación del estudio AKA, comenta:

[...] al menos durante un tiempo, las limitaciones de todos los gráficos realizados por ordenador, excepto los realizados en ordenadores de las gamas más altas, parecía que superaban a su potencial. Pero aquellos que no estábamos especialmente interesados en el fotorrealismo o que, aunque lo estuviésemos, no éramos capaces de igualarlo, estas limitaciones a veces suponían un ventaja”. (Faber, Walters, 2004: 7)

Para este creativo, el soporte gráfico en CGI le abría las puertas a nuevos formatos estéticos. Su cortometraje *Jojo in the Stars* (2003), posiblemente sea uno de los precursores de esa madurez estético-técnica con los medios digitales con CGI; aunque su diseño de ambiente y personajes se redujo por la limitación informática, su realización con CGI fue secundaria a la realización de la propia obra. Si bien habría sido imposible realizar el cortometraje con otro tipo de técnica, la madurez para plasmar las ideas del realizador eran notorias sin pretensiones de espectacularidad efectista.

La visión de *JoJo in the Stars* nos demuestra que la innovación en la animación digital puede desvincularse del exhaustivo tecnicismo de sus herramientas, las cuales se deben utilizar de un modo apropiado con el fin de ayudar al universo narrativo del cortometraje (Fig.12).

Por su parte, Paul Glabicki, artista y profesor de la universidad de Pittsburgh, también sostiene la idea de que la digitalización de la animación aumenta las posibilidades creativas del género, sin dejar de lado su metodología tradicional:

[...] Las computadoras son herramientas maravillosas que ofrecen nuevas opciones y posibilidades creativas para los animadores, pero esta tecnología no disminuye el rico legado de cine de animación. (Faber, Walters, 2004: 7)

A pesar de que estos programas para tratar la imagen digital han reducido el costoso trabajo

físico de preproducción, existen realizadores que argumentan que las películas creadas con los sistemas CGI tienen un aspecto sintético y poco convincente. Asimismo, sostienen que estos métodos intentan emular la “realidad” de la imagen fotográfica, cuando lo cierto es que muchas de las obras generadas digitalmente tratan de distanciarles al máximo de cualquier

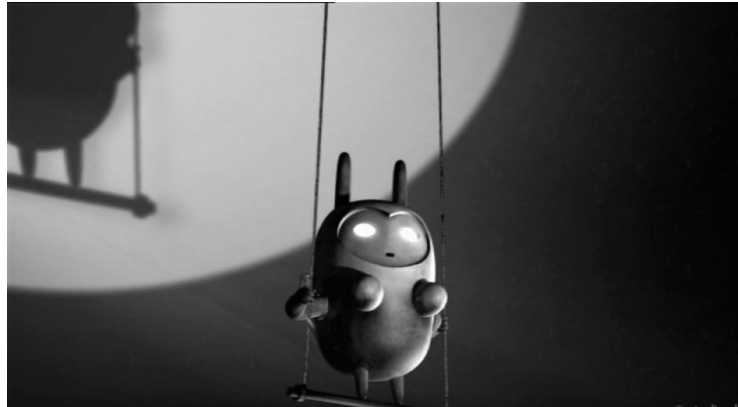


Fig 12. *Fotograma del cortometraje JoJo in the Stars*

estética. Así, aunque la imagen digital ha modificado las estructuras convencionales del cine clásico, los valores fundamentales dentro de la producción de animación, como el guion, el ritmo, la interpretación y el diseño, siguen dentro de los conceptos importantes básicos de siempre. La transformación plástica que define el estilo personal de cada autor es lo que realmente dota de atractivo a la imagen. Todo ello restablecerá el equilibrio en la práctica de la animación entre la comprensión técnica y la contribución creativa, siendo más accesible a un número mayor de realizadores potenciales, y dando más posibilidades a los que actualmente se dedican a ella.

Continuando en el análisis del cortometraje digital, debemos concretar el contexto donde se mueve el actual cortometraje, ya que la globalización del medio digital ha dado al realizador una plataforma que da mayor visibilidad y oportunidades creativas nunca vistas.

La madurez estético-técnica no solo se ha generado a partir de la experimentación de los realizadores con la imagen digital y el CGI. La digitalización se ha introducido completamente en nuestra vida cotidiana. La red global existente ha repercutido en el proceso de asimilación y éxito de la animación digital, en la que las empresas de software digital como Apple y Adobe generan constantemente productos y espacios que ayudan en el proceso creativo a los artistas, usuarios del medio audiovisual, escritores y músicos. También la aparición de grandes plataformas de difusión, como la televisión por cable de alta calidad o Internet han facilitado los procesos de creación, desarrollo, producción y distribución de la animación, tanto para

los animadores y realizadores individuales, como para los grandes estudios, quienes aprovechan al máximo las capacidades positivas de las que constan. La creación de plataformas de visionado audiovisual en Internet, incluyendo la creación de eventos online y físicos sobre festivales, concursos y muestras de animación, ha supuesto para todo tipo de espectadores un escaparate virtual donde encontrar cuando se desee cualquier obra y visualizarla –entre otras muchas características que nos brinda la red-, lo que genera cada año un aumento considerable realizaciones audiovisuales; hecho que demuestra que Internet ha revigorizado el propio medio del cortometraje animado, dotándolo de un nuevo sentido. Este espacio digital crea constantemente una mejora en las posibilidades de la animación para comunicar y experimentar artísticamente, explorando y desafiando las capacidades mismas de la animación.

Dentro de este capítulo es importante hablar del entorno de trabajo del realizador audiovisual, el cual ha sufrido ciertas modificaciones a la hora de su producción.

En la actualidad, el propio entorno de trabajo ha sido modificado para el realizador independiente, aclimatado a una metodología de trabajo autónoma e individual. Sin embargo, el escenario digital ha generado nuevos perfiles laborales que han supuesto una creciente división de los procesos de realización dentro en un cortometraje. Las fases de producción de la animación CGI exigen un equilibrio de perfiles técnicos y artísticos (Álvarez, Lorenzo, 2012: 8). Si bien, el realizador con un perfil más artístico puede trabajar en las fases creativas de la animación, existen tareas en los procesos CGI como el modelado, *rigging*, renderizado, o incluso las fases de post-producción en las que en la actualidad es inevitable desarrollarlas con medios digitales, generando perfiles con aptitudes digitales más específicas, estando el realizador-artista relacionado intrínsecamente con la informática.

El nuevo escenario de la animación independiente se ha acercado a los métodos de producción en la industria del cine animado, compartiendo una proporción importante de medios y procesos pag.(Álvarez, Lorenzo, 2012: 11). La industria ha desarrollado su trabajo con la animación digital CGI en busca del efectismo para simular la realidad, lo que nos hace reflexionar sobre las peculiaridades de trabajar con cada técnica. Desde los albores de la animación, una de sus características más importantes era el intento por simulación de la realidad, con proyectos como el documental animado *The Sinking of the Lusitania* (1918), de Winsor McCay, y con él, la patente de la rotoscopia. Con la posterior llegada de la tecnología CGI se ha conseguido llegar estéticamente a este punto, e incluso sobrepasarlo con un hipernaturalismo obsesivo, buscando una realidad más exacta que la propia realidad, donde la estética del efecto visual es predominante.

Sin embargo, la influencia del efectismo gráfico y de movimiento que solo impresiona visualmente al público, puede producir el efecto de olvidar la propia naturaleza del film, invirtiendo

todo el potencial en los aspectos tecnológicos, y por extensión perdiendo la unidad de lo que estamos viendo. El diálogo, diseño, sonido, la música, el movimiento, etc., juntos crean un bucle de realimentación que completa la película, sin tener que incidir en un efectismo innecesario.

Retomando la importancia de los aspectos estéticos en la cinematografía animada, observamos que las actuales propuestas que se encuentran en los cortometrajes de animación –que están introduciendo progresivamente lenguajes artísticos como el dibujo o la pintura- están marcando uno de los caminos por el que se dirige la animación digital; la búsqueda de una apariencia artística y un proceso de animación que se separa de la estética convencional del hiperrealismo que ofrece el CGI. Podemos observar que en la última década, se ha desarrollado el punto idóneo de madurez del CGI dentro del entorno de la animación independiente. Así encontramos trabajos como el del realizador Luis Cook con *The Pearce Sisters* (2007) , donde la hibridación de técnicas CGI con dibujos proporciona un equilibrio estético-técnico idóneo, sin eclipsar la narración del cortometraje (Fig.13); otro caso que encontramos es el film *Madagascar, carnet de voyage* (Bastien Dubois, 2009), que muestra una rica variedad de estilos gráficos y texturas además de efectos pictóricos, rememorando técnicas tradicionales (Fig.14). Tanto la madurez existente en el actual panorama audiovisual como la hibridación y búsqueda estética que imitan a los procesos tradicionales, han llegado a influir en el marco de la industria de la animación, siendo la factoría Disney -en su vertiente de investigación técnica- quien realizó el cortometraje *Paperman* (2013), el cual nos rememora la plasticidad visual del dibujo clásico, pero en esta ocasión generado íntegramente con animación digital CGI.



Fig 13. Fotograma del cortometraje *The Pearce Sisters*.



Fig 14. Fotograma del cortometraje *Madagascar, carnet de voyage*.

Una vez concluida la primera parte del proyecto dedicada al estudio del marco teórico sobre la utilización del medio CGI en el cortometraje de animación actual, nos centraremos en las próximas páginas en ahondar y analizar diferentes casos de estudio que nos parecen trascendentales en el uso de esta técnica.

3. Casos de estudio

Una vez analizado el marco teórico donde hemos ahondado en la utilización del CGI en la realización de cortometrajes de animación en el panorama actual, es importante citar una serie de casos de estudio que creemos importantes para ayudar a una mejor comprensión después de la lectura del estudio analítico expuesto en los anteriores capítulos.

Para ello, nos hemos centrado en una serie de cortometrajes de animación actuales, donde la utilización del CGI es predominante. Los siguientes films han sido elegidos por el uso que realizan de las herramientas digitales y cómo estas repercuten en el realizador para transmitir sus ideas. Las cintas analizadas se pueden considerar innovadoras con las herramientas CGI por sus capacidades artísticas que integran armónicamente tanto estética de la obra como el universo narrativo y cuentan con el reconocimiento en festivales y muestras de prestigio internacional y de animadores de gran trascendencia en el medio.

La búsqueda de nuevos métodos estéticos, técnicos y narrativos por parte de dichos creativos para expresar con este medio sus ideas, han repercutido de manera favorable para dar un nuevo impulso al cortometraje de animación con las técnicas digitales.

Para realizar el estudio de cada caso fílmico, nos hemos apoyado en la metodología de análisis y observación. La sistemática que seguiremos a lo largo de la lectura de los casos de estudio será la siguiente; inicialmente, analizamos el contexto dentro del cual se realiza cada cortometraje, indicando las características peculiares que nos han llevado a elegir cada ejemplo. Siguiendo con el estudio, nos centraremos en el propio autor-realizador para entender sus inquietudes creativas y así profundizar mejor en el cortometraje. En el apartado final, ahondaremos en las características del film realizando un análisis narrativo, estético y técnico.

A través de cada caso de estudio hemos intentado identificar las metodologías creativas que se están desarrollando en la actualidad para ampliar artísticamente las capacidades del medio CGI. En cada caso encontramos un tipo diferente de realizador, desde la industria, hasta el artista independiente, pero todos ellos se encaminan hacia la madurez del propio medio, disipando las barreras que separan la informática del arte. Dicho lo cual, vamos a par paso a los casos de estudio.

3.1 Please say something (Por favor, di algo, David O'Reilly, 2008)

Si vamos a hablar de cortometrajes de animación realizados con CGI, el film *Please say something* del director David O'Reilly es de obligado análisis y observación.

Probablemente es uno de los cortometrajes de animación más interesantes del joven O'Reilly, en el que a lo largo de diez minutos aproximadamente, muestra de una forma notable su manejo coherente de las capacidades técnicas del soporte CGI dentro de un mundo digital propio, además de crear un buen guion con un hilo argumental brillante. La perfecta sinergia entre la técnica y la creación literaria se convierten desde el inicio en un punto de atracción para el espectador, captando su atención desde el primer frame.

Esta pieza audiovisual, que se alzó con Oso de Berlín como mejor cortometraje en la Berlinale de 2009, colocó automáticamente el nombre de David O'Reilly dentro del mundo de la animación, ya que su cortometraje cuestionaba el uso que se hacía de las capacidades creativas del CGI en su momento, utilizando el medio digital con recursos propios de la informática.

Dirección web para visionado: <https://vimeo.com/3388129>

Si nos centramos en la trayectoria artística de David O'Reilly, siempre ha estado vinculada al mundo digital.

En sus primeros trabajos ya podíamos apreciar una clara predilección por el gráfico digital, en los que el medio CGI le ha proporcionado un universo creativo ilimitado. En 2008 se dio a conocer en la red con el cortometraje *Octocat adventure*, un cortometraje presentado como micro-clips, y realizado con el programa *Paint*.

En su momento, O'Reilly decidió presentar su trabajo animado en YouTube -la plataforma más famosa de consumo audiovisual en la red- presentándose como un niño de 9 años con el pseudónimo RANDYPETERS1. Mediante la utilización de una estética naif se va desarrollando la historia, pero alrededor del segundo minuto se muestra un complejo trabajo con CGI y sonido, hecho que desorientó al público de YouTube en su momento.

Lo que trataba de experimentar David O'Reilly era las características que presentaba el usuario que consume videos en Internet, trabajando con el medio digital de una forma que hasta ese momento no se había tenido en cuenta. Entre los trabajos más importantes encontramos el cortometraje *The External World* (2010), que consagró su obra del panorama de la animación en aquel momento. A posteriori, su trabajo se ha vinculado al ámbito comercial, colaborando

como director invitado en *Adventure Time*, siendo el encargado de realizar el episodio 15 de la quinta temporada de la serie, con el título “A Glitch is a Glitch” (Fig.15). En 2013 se involucra con el cineasta Spike Jonze para trabajar la animación del videojuego que aparece en la película *Her*, con el que interactúa el protagonista del film interpretado por Joaquin Phoenix.



Fig 15. *Fotograma de Adventure Time.*

En resumen, la labor de O’Reilly se caracteriza por el uso personalizado del propio mundo digital. El mundo del videojuego, internet y los soportes digitales son su principales fuentes de trabajo. Con la observación de toda su trayectoria cinematográfica, afirmamos que David O’Reilly demuestra las capacidades creativas que posee el medio CGI para afrontar todo tipo de obra en la actualidad.

Centrándonos en la pieza audiovisual que hemos elegido para observar la utilización de CGI a cargo del autor David O’Reilly, encontramos como tema principal del cortometraje la relación conflictiva entre un gato y un ratón que viven juntos en un futuro lejano.

Con una presentación de personajes –con el fondo musical televisivo de los dibujos Cartoon de la Warner– presenta al espectador a un gato y un ratón –como hemos dicho en líneas anteriores– que nos remiten a la mítica pareja cómica de la animación clásica formada por Tom y Jerry, o avanzando un poco más en la línea temporal televisiva nos recuerda a los sangrientos Rasca y Pica de Los Simpson; y todo este bagaje audiovisual puede causarnos la sensación de encontrarnos ante una historia cómica. Pero la novedad, originalidad y naturaleza del tema del cortometraje es mucho más compleja. En esta historia encontramos una comprensión y complicidad entre ellos, donde el ratón, como profesional de su trabajo, y el gato sensible ante su relación, proporcionan al espectador una representación muy real de una relación dramática del siglo XXI (Fig.16).

Desde el punto de vista técnico, la singularidad del trabajo de O'Reilly es su implicación por explorar las posibilidades técnicas que ofrece el propio medio digital, formulando nuevas metodologías de trabajo que ofrece visiones revolucionarias -estéticamente hablando- en el panorama de trabajo digital animado.

En *Please, say something*, utilizó el software Maya, para la creación y animación del cortometraje. Normalmente se utiliza para el acabado final un programa de render potente como Maxwell, pero en este caso utilizó el propio canal de previsualización como imagen final de la película, sin pasar por el proceso de render que asiduamente es utilizado en producciones CGI. Este método ofrece una rápida visión del acabado de la película, que agiliza el tiempo de producción, ya que el render suele ser el principal inconveniente para cumplir los tiempos en la realización de una producción CGI.

Si bien, la decisión de trabajar con geometrías simples y personajes en low-poly es una característica del trabajo de O'Reilly, debemos analizar esto en el cortometraje.

La utilización de este tipo de modelos para describir el mundo, ofrece una singularidad esencial: la rapidez. La creación, la opción de cambiar y la animación con modelos de baja poligonización es menos compleja, por lo que ofrece una rápida producción. Esta singularidad tiene ciertas desventajas, como la limitada expresividad de movimientos y expresiones. Al utilizar una menor cantidad de polígonos, se limita su acción; así, es como ver el movimiento que observamos en los primeros videojuegos, en los que se trabajaba con un mínimo de píxeles.

Otra de las características técnicas que caracterizan este cortometraje, es la utilización de textura e iluminación plana, usando la luz propia del visor de previsualización. Algo atípico, ya que las fuentes de luz o sombras detalladas son algo cotidiano en la imagen CGI. Esta idea se encuentra en oposición directa a todas las tendencias actuales de la animación, que toman la ruta de tratar desesperadamente de parecer real, por lo general por una iluminación realista mediante su renderizado, o incluso separándose de la actual tendencia de enfatizar digitalmente lo hecho a mano.

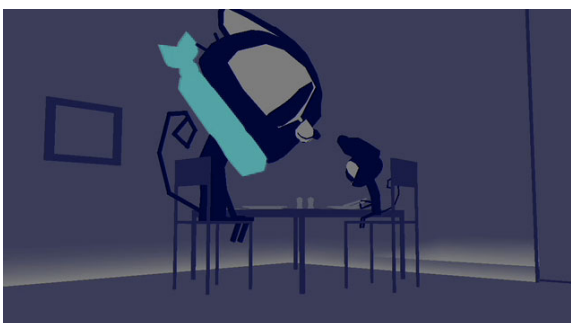


Fig 16. *Los personajes de Please say sometimes*

Para finalizar este apartado hablaremos de la animación. En el caso que estamos analizando, David O'Reilly trabajó su animación a doses (dos dibujos por cada fotograma). Normalmente la animación generada en 3D se trabaja a 24 frames por segundo, pero O'Reilly prefirió trabajar su animación CGI como en la animación clásica.

Ahondando en el análisis estético y narrativo, dentro de las características estéticas del universo que crea O'Reilly en este cortometraje, y principalmente en toda su trayectoria artística, es que para él no supone ningún esfuerzo para encubrir el hecho de que se trata de una animación por ordenador, siendo este su principal medio de creación. Prefiere mostrar elementos propios del entorno de trabajo, donde podemos ver los controladores, códigos numéricos e incluso objetos sin texturizar.

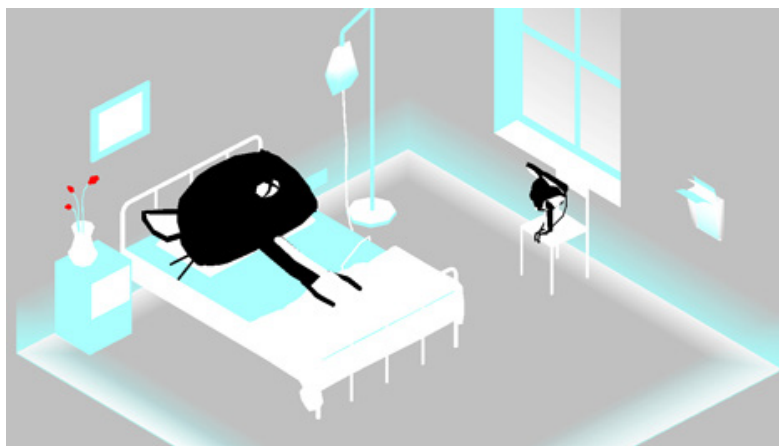


Fig 17.*El escenario sin barreras físicas para ver el interior de la habitación*

Por lo general David O'Reilly utiliza los conceptos de sencillez de una forma notoria. En el cortometraje podemos apreciar esta simplicidad como dualidad estético-narrativa. Por una parte, encontramos como localización principal la casa en la que viven los protagonistas, donde apenas existen objetos o atrezzo y que permite que el espectador sea partícipe de la vida de ambos con la inexistencia de techos que nos adentran en su universo personal (Fig.17); todas estas características recuerdan al diseño de producción que utilizó Lars Von Trier en *Dogville* (2003), que permitía que el consumidor del relato audiovisual pudiese ver con todo lujo de detalles lo que sucedía dentro de cada casa del vecindario, eliminando toda barrera a su mirada. Además, toda la acción en el interior de la vivienda se acompaña con sonido diegético –las voces de los protagonistas- y con un mínimo de sonido extradiegético de ambiente, que únicamente obedece a una estética minimalista, todo contrario ocurre a la salida del apartamento, donde el ruido visual y sonoro es contundente.

Uno de los recursos estéticos más originales que apreciamos en la película, es que podemos ver de manera clara el alambre de construcción de los objetos (*wireframes*) (Fig.18). El ejemplo más significativo de este recurso estético es la secuencia del hospital, donde el ratón hace un recorrido de sus recuerdos, representando escenas donde interactuaban los dos personajes. Con esta estética de alambre -casi de apariencia fantasmal- que reitera las animaciones ya creadas, pero sin la opción técnica de visión de sólidos dándonos a entender que es un hecho

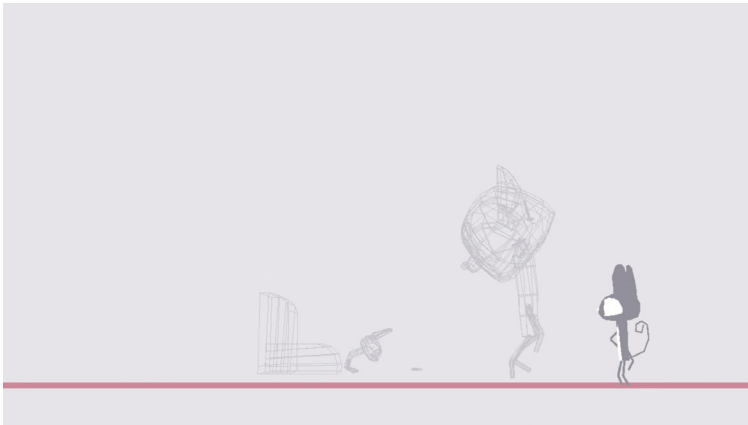


Fig 18. *Fotograma con animación wireframes*

pasado.

En el análisis del cortometraje cabe destacar el tipo de plano que utiliza. Sus composiciones reflejan la vista de tres cuartos, dando una clara referencia a los videojuegos de los 80, comparando estéticamente el tipo de gráficos con pocos píxeles.

Aparte, la neutralidad del espacio diegético, o su ausencia, ofrece un mundo de infinitas posibilidades para los personajes con un diseño básico, pero efectivo para la narrativa del cortometraje; todo ello recibe la influencia de la mímica utilizada en el teatro, cediendo el peso de la representación sobre el actor o actores, y que también hemos visto en cortometrajes de dibujo como *Britannia*, de Joanna Quinn, donde el personaje y sus transformaciones visten toda la escena.

Por una parte, una de las peculiaridades que notamos es la inexistente utilización de los filtros característicos del CGI, como el anti-aliasing que da esa apariencia de definición. En este caso al tener como una final, la imagen de previsualización, esta es irregular, con colores sólidos sin ningún tipo de reflejo, sombras o textura.

Por otra parte, otra de las características que ofrece la simplicidad de objetos que hacen que sea personajes con una mínima expresividad física, es la utilización del color. Como hemos mencionado antes, al utilizar colores sólidos predeterminados, si bien el propio realizador

para dotar de una mayor sensibilidad a la película utiliza una paleta de tonos fríos, poco saturados, que nos transmiten el drama que transcurre en la historia. En ciertas partes vemos esos colores eléctricos característicos del medio digital, dándonos a entender que estamos ante un universo completamente informatizado.

Por último, vemos que recursos estético-narrativos de la era digital usa O'Reilly. En partes del film, vemos la perspectiva en referencia a las cámaras de seguridad y la fotografía digital a intervalos, el ritmo y el movimiento de los personajes es rápido, incluso llegando a desaparecer repentinamente el personaje, características del uso del Time-lapse de las cámaras actuales. Otro es el uso del rebobinado, y movimientos de cámara digitales, que son claros conceptos de la era digital. Todo ello también lo vemos en el cine de autor, con películas como *Funny Games* (1997) de Michael Haneke, rompiendo la cuarta pared con el espectador.

Si bien, su metodología es realmente nueva, a ciertos realizadores les ha abierto nuevas puertas creativas. El cortometraje *Between Bears* de Eran Hilleli (2010), nos ofrece una similitud estética al trabajo de O'Reilly (Fig.19), o el trabajo de Charley Hodgkins donde vemos diseños básicos pero bien contruidos, dándonos unas características muy asociadas al diseño gráfico contemporáneo utilizando el CGI como medio de expresión (Fig.20).



Fig 19. *Fotograma del cortometraje Between Bears*

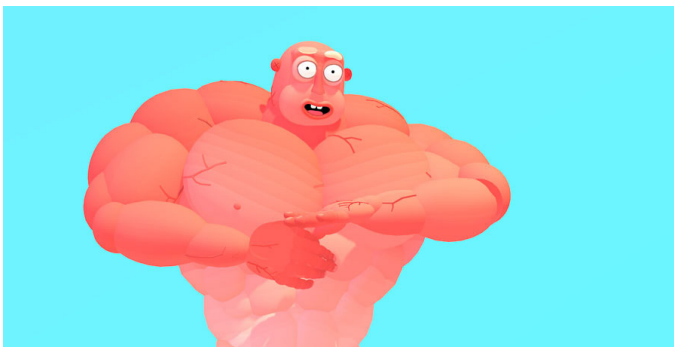


Fig 20. *Fotograma del cortometraje The Pitch (2014) del autor Charley Hodgking*

Para concluir, queda claro que David O'Reilly ha cambiado ciertos planteamientos a la hora de trabajar con el medio CGI, siendo sus peculiaridades gráficas digitales su sello de identidad. La utilización de recursos propios únicos en el soporte digital como es el caso de los errores informáticos llamados Glitch, la visibilidad del propio espacio de trabajo en el propio film, o la simplicidad de objetos y escenario, nos ofrece una visión muy personal de su mundo digital.

3.2 Salesman Pete (Marc Bouyer, Max Loubarette, Anthony Vivien, 2010)

Salesman Pete es quizás uno de los cortometrajes más interesantes realizados en la última década. La animación CGI ha seguido el camino estético-técnico hacia un enfoque realista, si bien, como en el caso de estudio anterior, David O'Reilly abre las puertas a conceptos más informatizados, con tendencia al diseño gráfico minimalista.

En esta pieza audiovisual de casi siete minutos analizaremos la progresiva evolución de las aplicaciones CGI que abre las posibilidades de obtener resultados cercanos a la realización animada de dibujos cartoon 2D; fenómeno que se extiende en la actualidad tanto en el medio animado independiente, como en el comercial.

Por todas estas razones anteriores, creemos que este es un buen ejemplo para observar y analizar toda la evolución en la que vive inmerso el medio en la actualidad.

Dirección web para visionado: <https://vimeo.com/15126262>

Empezamos resaltando que *Salesman Pete* pertenece a la nueva hornada de realizadores que trabajan como grupo creativo. Aunque, con la popularización de la animación digital y CGI, los grupos de trabajo no son un hecho trascendental novedoso, se ha popularizado la realización de sinergias creativas entre varios creadores para lograr un mismo propósito artístico conjunto.

Este cortometraje pertenece al colectivo francés Steak Collective, un grupo de artistas especializados en todo tipo de animación, que se caracterizan por el contenido humorístico de sus tramas y por su gran calidad artística.

Estos jóvenes realizadores salieron de la prestigiosa escuela francesa de animación Supinfocom. Además, el factor escuela es importante nombrarlo, ya que hablamos de una escuela precursora en la animación CGI, de donde han surgido grandes cortometrajes de animación, como *Overtime* (2004), cortometraje que asombró en su momento tanto por su gran nivel artístico como técnico con CGI. También es importante nombrar el cortometraje de estudiantes *Oktapodi* (2007), nominado al mejor cortometraje de animación en los Oscar® del mismo año; una pieza audiovisual que presenta una vertiginosa historia de amor, persecución y pulpos, creando una de las temáticas más recurrentes en la animación clásica de humor, pero utilizando el medio CGI.

Si bien, aunque la enseñanza de animación ha estado presente desde hace tiempo, con la aparición de la globalización y la era digital, y dado el mayor acercamiento de creativos al mundo de la animación, este tipo de escuelas han salido reforzadas, siendo éste un punto clave para la madurez artística en la animación digital.

Retomando la historia de los inicios del colectivo creativo Steak, éste se dio a conocer con *Salesman Pete* en 2010, y un año más tarde se reforzaron como estudio de animación con *Meet Buck*, un sugerente cortometraje con las mismas premisas que su anterior corto: humor y persecuciones. Esto les dio la oportunidad de introducirse en el mundo televisivo como realizadores, compaginando su trabajo con la producción de cortometrajes.

Centrándonos en el apartado argumental de la pieza que hemos elegido, encontramos desde el inicio a un personaje principal –Pete– del que pronto conocemos a qué se dedica. Él es un vendedor agradable y más bien torpe. Es todo un antihéroe para el espectador, ya que no tiene las características propias del estereotipo clásico del héroe, a pesar de ser el protagonista de la cinta. Inmediatamente conocemos que además de ser un comercial, es un agente secreto (un superhéroe), con un microprocesador implantado en su cerebro por algunos científicos del gobierno. Él será el encargado de detener en secreto a una banda de criminales que robaron una piedra mágica que puede cambiar cualquier cosa/objeto en marisco (Fig.21).



Fig 21. *Presentación del personaje Pete.*

De este modo, la propia historia se basa en principios que encontramos en la novela de caballería clásica, y por tanto en el género de la aventura y acción. Como hemos explicado, en el cortometraje se realiza una inversión de expectativas en el espectador, ya que pensamos que él es un tipo “normal”, pero realmente está muy lejos de serlo. Esta es un recurso que utiliza

en la mayoría de las ocasiones el género de la comedia. Además, en la trama principal se están rompiendo los roles establecidos en los relatos clásicos que describían cuáles eran las características aparentes que debían tener los héroes en el relato.

Entre las características de su trabajo, la integración del movimiento Cartoon en CGI es su seña de identidad. Hasta hace relativamente poco, las herramientas constaban de limitaciones a la hora de deformar los objetos a modo de dibujo animado clásico, dentro de los parámetros de labor del usuario medio con el medio tecnológico (Fig.22).

Si visualizamos las realizaciones de animación CGI anteriores al 2008, los conceptos de exageración en personajes son tímidos, aunque se busca este tipo de animación con el medio CGI, como en el caso de la serie televisiva española *Pocoyo* (2005). La necesidad de obtener una animación hiper-exagerada que se identifique con el *Cartoon* clásico, como en el trabajo de la Warner Bros, es significativa dentro de la animación digital.



Fig 22. Exageración del movimiento del personaje Pete.

Ahora bien, el trabajo del equipo de *Salesman Pete* logró demostrarnos que era posible una animación más allá de la que nos tenían acostumbrados con la animación CGI. La exagerada deformación del cuerpo y objetos en *Salesman Pete*, implementada con una excelente asimilación de la animación tradicional, nos abre el camino hacia un tipo de animación que hasta ahora era realizada con el dibujo. Si bien fue uno de los primeros pasos del estudio hacia el perfeccionamiento técnico de su animación, observamos que con la serie televisiva *Muffin Jack & Jeremy* (2013) –actualmente en fase de producción– logran las características de la animación *Cartoon*, similar al trabajo realizado con dibujo de Tex Avery (Fig.23).

Por otra parte, esta búsqueda de la exageración del movimiento en modelos CGI, no intere-



Fig 23. Fotogramas de *Muffin Jack & Jeremy* donde apreciamos una mayor deformación del movimiento, característico de la animación *Cartoon clásica*.

só solamente a los realizadores independientes. Dentro de la industria también empezaba a germinar la necesidad de cambiar los conceptos impuestos por Pixar, por otros modelos de animación. Sony Pictures con *Hotel Transylvania* (2012) logró introducir conceptos de animación *Cartoon*, donde los movimientos exagerados tanto corporales y expresivos resultaron acertados para el desarrollo de las escenas cómicas de la película.

Dentro del análisis técnico de este cortometraje, debemos hablar también de su proceso de creación. El film se realizó con el software *3D Max* y la composición final con *Adobe After Effects*. Este procedimiento es bastante singular, ya que la imagen final no la obtenemos del propio *software* 3D. El proceso es exportar las animaciones CGI por capas para integrarlas dentro del programa de composición *After Effects*, que nos facilita la posibilidad de trabajar cada capa de manera individual, añadiendo las demás secuencias y fondos en 2D, permitiendo así una mayor coherencia gráfica entre medios.

Otros de los procesos clave es la utilización de luz neutral para ofrecer un aspecto de dibujo 2D al modelo 3D, aparte de un gran trabajo en la realización del texturizado, que se trabaja gráficamente con aplicaciones de pintura para darle esa estética de ilustración.

Cuando vemos *Salesman Pete*, no podemos dejar de pensar en la animación del dibujo animado 2D. La estética nos puede recordar a cualquier producción de dibujos, pero la animación compleja y los movimientos de cámara nos sitúan ante una producción CGI.

Esta sensación viene dada por la utilización de texturas realizadas a mano. Si analizamos estéticamente las imágenes, vemos que los gráficos están pintados, incluidos los objetos CGI. Utilizando una iluminación neutral, sin aplicar las características propias de la luz real, podemos conseguir un efecto estético similar a la utilizada en la animación 2D.

Por una parte, el uso de texturas pintadas no es casual, como hemos podido observar, puesto que los fondos y ciertos objetos que no interfieren en el movimiento del film son gráficos 2D. Su integración es totalmente idónea para desarrollar una coherente estética en la narración del cortometraje. Por otra parte, la ilustración fija es recurrente en el cortometraje para narrar ciertos acontecimientos, lo que da una mayor riqueza visual y narrativa al film .



Fig 24. *Uso de ilustraciones 2D dentro de la producción 3D y el uso de la pantalla partida.*

Además, entre otros procesos visuales que dan forma a la autoría de su propia imagen, encontramos el uso de la pantalla partida que remite a películas de ficción real como *Kill Bill: Volume 1* de Quentin Tarantino (2003), que utiliza de forma reiterada el recurso para mostrar dos líneas de tiempo que están sucediendo a la vez; también, aparte de encontrar este tipo de montaje en otros films, es un recurso muy utilizado en el universo del videojuego, concretamente en los dedicados a las luchas (Fig.24).

Por otro lado, la utilización de la técnica del slow-motion rápidamente nos transporta a las

secuencias de lucha de la película *The Matrix*, dirigida por los hermanos Wachowski en 1999, que puso de moda este tipo de efectos visuales que ralentizaban la imagen creando cambios en el ritmo visual.

Asimismo, si analizamos cortometrajes de animación donde el realizador intenta simular la estética de realizado a mano, vemos que Disney con el cortometraje *Lorenzo* (2004), intentó desarrollar un método para añadir gráficos pintados sobre objetos CGI. Aunque resultó fascinante su implementación, Disney desechó temporalmente seguir ese camino estético, aunque dejó las primeras huellas para continuar sobre ese camino. Sin lugar a dudas, las capacidades gráficas de integrar gráficos realizados a mano sobre CGI, pueden resultar muy convincentes. Cortometrajes como *The Silence Beneath the Bark* (2010), donde se utilizó gráficos y animaciones 2D sobre objetos CGI, creando visualmente el efecto de pintura de acuarela, o el corto *Un tour de manège* (2009) realizado en la escuela de animación Gobelins, donde solo nos damos cuenta de que se trata de una producción CGI cuando vemos el movimiento de personajes y objetos. Esta tendencia a utilizar grafismos tradicionales sobre CGI nos puede aportar nuevas experiencias visuales en la animación.

Para finalizar este análisis fílmico queremos hablar de lo que ha significado *Salesman Pete* para el cortometraje animado: la introducción de un elaborado estética 2D mediante gráficos CGI. Si bien, esta técnica gráfica no es una innovación actual, si que debemos tenerla en cuenta dentro de los parámetros de la animación independiente o de autor, ya que la tecnología de los últimos años permite obtener una óptima estética de este tipo.

3.3 Paperman, John Kahrs, 2012

En este caso de estudio analizaremos el cortometraje *Paperman* (2012) del estudio Disney; se trata de un cortometraje rompedor dirigido por John Kahrs, que buscó regresar a la narrativa y la apariencia propias del cine clásico –tanto real como de animación–, pero utilizando recursos como el medio CGI para conseguir todo ese universo estético.

Echando la mirada atrás, a través de la historia anterior a *Paperman*, cabe destacar que la productora, se encontraba en unos tiempos difíciles; sin embargo, la evolución de Pixar a lo largo de su carrera logró volver a posicionar a Disney en el lugar al que tanto había ansiado regresar.

Todo este cambio ocurrió a partir de su película *Tangled* (2010), donde vimos un realismo estilizado que nos recordaba a conceptos que utilizaba Disney en las películas clásicas.

Esta producción dio al estudio la fuerza suficiente para romper con las barreras estéticas del CGI y ofrecernos un nuevo enfoque de la animación generada por ordenador. Como resultado, en 2012 con su película *Wreck-It Ralph* se estrecha el vínculo de 2D-CGI, tomando lo mejor de ambos universos gráficos para crear un referente a tener en cuenta.

Aunque *Wreck-It Ralph* supuso buenas críticas para Disney, lo interesante de su estreno fue el cortometraje que precedía al film. A ojos de un espectador medio, sin un previo conocimiento experimentado en la animación, podría darse a entender que la cinta estaba realizada al más puro estilo clásico de la factoría Disney, con el único recurso de la rotoscopia. Pero en un segundo análisis vemos el potente e innovador trabajo de CGI y animación digital que hay detrás.

Dirección web para visionado:

http://www.dailymotion.com/video/xx5d4c_paperman_shortfilms

Sobre la autoría del cortometraje que estamos analizando, debemos comentar que el estudio Disney es uno de los precursores más importantes a la hora de innovar y experimentar con la tecnología en animación. Ya desde su inicio fue emprendedor en el uso de tecnología aplicada a la animación para ofrecer nuevas experiencias visuales en sus películas, como el uso de la cámara multiplano para dar mayor profundidad a los dibujos, o la utilización de técnicas digitales para colorear a finales de los 80.

Ahora bien, dentro de la animación CGI, Disney no ha podido competir con los estudios más importantes en la actualidad, por lo que han visto la necesidad de dar la vuelta a su situación. Con un nuevo enfoque dentro de la dirección del estudio, se empezó a fomentar una nueva metodología a la hora de afrontar un proyecto con CGI, dando una mayor participación en la producción a los animadores tradicionales.

En *Tangled*, el director de *Paperman*, John Kahrs, pudo dar valor al poder expresivo de la línea dibujada del animador Glen Keane. Para Kahrs, el trazo característico del dibujo realizado a mano proporciona una expresividad que hasta ahora no se había podido apreciar en la animación CGI.

Esta inquietud por desarrollar una imagen CGI expresiva supuso un nuevo desafío tecnológico para los creativos de Disney, en busca de la hibridación gráfica entre los dos mundos de la animación, lo que originó la realización de *Paperman* (Fig.25). Su estreno significó un éxito plausible, obteniendo el reconocimiento como Mejor Cortometraje de Animación de 2012 en los Oscar® y en los premios Annie de animación.



Fig 25. *Fotograma inicial de Paperman.*

En cuanto al apartado argumental de *Paperman*, Kahrs nos embarca en una historia de amor clásica en la que los caminos de un chico y una chica se cruzan por azares del destino en una gran ciudad, creando una fuerte conexión entre ambos desconocidos. El protagonista del relato es un antihéroe, ya que aparentemente lleva una vida mediocre; por otro lado, ella parece tener una vida mucho más llevadera. La característica que los une es que los dos están solos en medio de la multitud, del día a día. Este hecho nos recuerda a una de las secuencias de *Amelie* (Jean-Pierre Jeunet, 2001) en la que la protagonista homónima se imagina la supuesta soledad que puede que compartiese en sus primeros años de vida con el chico del que estaba

enamorada. Además, la acción de unir a dos desconocidos cambiando por completo sus vidas “poco interesantes”, recuerda al precioso melodrama *El Apartamento* (Billy Wilder, 1960) en el que dos seres, que desearían no estar sobre la faz de la tierra, se conocen, y justo ese motivo les da la energía que necesitaban para seguir con su día a día. (Fig.26)



Fig 26. Fotograma de la película *El Apartamento*

Regresando al análisis del relato de *Paperman*, el protagonista quiere llamar la atención de la chica y empieza a construir aviones de papel que tira a su ventana. Como ya sucedía en el cortometraje de animación de Sylvain Vincendeau llamado *Paroles a l'air* (1995) (Fig.27) o en el film de Julio Medem *Los Amantes del Círculo Polar* (1998), el recurso del avión de papel



Fig 27. Fotograma de *Paroles a l'air*

se establece como un intento de captar la atención y de acercarse al ser amado de una forma romántica “original” y casi con connotaciones virginales. Este pequeño detalle puede que haya sido también una de las influencias de la serie de ficción real española *Velvet* (Ramón Campos, Gema R. Neira, 2013), ya que el nexo de unión de los

dos protagonistas de la trama principal es un avión de papel. Así, vemos que el universo de *Paperman* sirve a otros productos audiovisuales para que configuren sus guiones.

No podemos obviar que estamos ante una historia que habla sobre el destino. Diariamente andamos hacia la oficina para trabajar, sin estar unidos a nadie, y de pronto, un día cualquiera todo el universo se vuelca encontrando al amor de nuestra vida. En *Paperman*, aunque el protagonista no logra llegar con sus aviones a la ventana de su enamorada, son los propios objetos de papel los que lo arrastran a ella, defendiendo que todos estamos ligados a un destino y no lo podemos remediar. Toda esta idea rememora la lectura principal del film *Mr. Nobody* (Jaco Van Dormael, 2009) que habla sobre las distintas vidas de un hombre, y que en todas, haga lo que haga, siempre acaba teniendo contacto con Ana, el amor de su vida.

Además, dentro de la magia y la ciencia-ficción que supone el hecho de que sean unos aviones de papel los que conducen al protagonista hacia ella, debemos saber que estamos ante un texto con claras intenciones de regresar a lo clásico. Es una historia romántica con unos planteamientos tradicionales melodramáticos, que beben de la narrativa de Shakespeare, en esta ocasión con el final feliz que caracteriza casi toda la trayectoria cinematográfica argumental de Disney. *Paperman* recuerda al espectador que lo importante de la vida no son las grandes historias, sino los detalles que las forman.

Sumergiéndonos ahora con el estudio de la técnica, analizaremos qué metodología se utilizó para lograr implementar de una forma coherente los trazos expresivos del dibujo en modelos CGI. La investigación técnica para lograr una consistente hibridación entre CGI y dibujo, fue el aspecto más destacable de *Paperman*.

Su realización se llevó a cabo mediante un nuevo software llamado Meander creado por Brian Whited. La aplicación básicamente consistía en la adhesión de gráficos vectoriales realizados a mano a los modelos CGI, pero su utilización iba más allá de esto. Las aplicaciones existentes de gráficos vectoriales tienen una desventaja frente a la frescura del trazo gestual: al tratarse de coordenadas de puntos, existe una pequeña modificación del propio trazo. Esto no suele agrandar a los artistas, por lo que el equipo de Meander se dedicó a explorar e investigar con pruebas a dibujantes hasta llegar a una óptima simulación del gesto expresivo del dibujo.

Como hemos comentado, en *Paperman* trabajaron mano a mano animadores CGI y dibujantes. Para lograr esa hibridación estético-técnica, primero se animó todo en CGI (Fig.28), añadiendo una capa de sombreado. Con este proceso resuelto, se pasaba la animación a los animadores 2D que trabajan los fotogramas clave con Meander (Fig.29).

Uno de los métodos que se generaron con este software fue la implantación del gráfico vectorial sobre el objeto 3D. El animador 2D dibuja los trazos expresivos en los fotogramas clave, y el programa interpreta los intermedios. Esta técnica de interpolación ya se usaba tanto en la animación CGI, como en dibujo digital. La innovación, en este caso, es el correcto acoplamiento de la animación vectorial sobre el movimiento CGI, clave en el proceso técnico de la animación.(Fig.30)

Para finalizar este análisis técnico, tenemos que tener en cuenta que hablamos de un cortometraje de Disney: la financiación I+D para lograr la creación de este tipo de aplicaciones solo es posible en la industria cinematográfica.

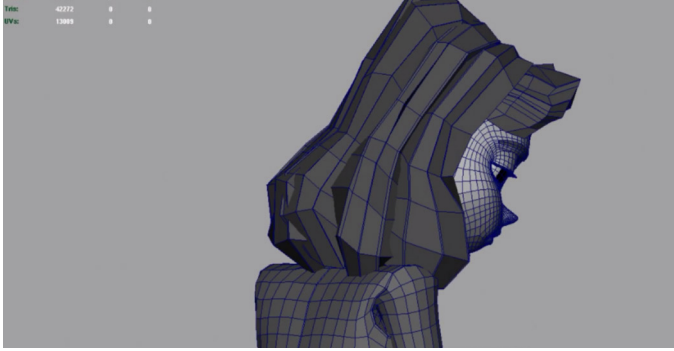


Fig 28. Animación CGI.



Fig 29. Animación con dibujo digital en Meander.



Fig 30. Composición final de la animación.

En cuanto al papel estético de *Paperman*, destacamos que supuso un aire fresco para la animación comercial establecida hasta la fecha, siendo estéticamente atrayente para el espectador. Pero la discusión más frecuente entorno a este corto, es cómo se realizó técnicamente y no del propio arte del film.

En este apartado haremos un análisis de la estética del film, un claro avance hacia la expresividad gráfica tradicional mediante el CGI.

La utilización de la escala de grises a lo largo de la diégesis, denota una nostalgia por el pasado, y no solo por el pasado ilustrativo sino por el pasado cinematográfico general; además, estos tonos recuerdan al dibujo a lápiz que se usaba en los primeros años, y que dotaba de mayor expresividad a los personajes. Hay un claro intento por el regreso a un tipo de rasgos de los personajes que remiten a la animación tradicional de la productora.

Detalles como el vestuario o el tipo de peinados, nos llevan a citar a films como *Casablanca* (Michael Curtiz, 1942) en el que claramente vemos que la protagonista de *Paperman* viste y luce del mismo modo que el personaje de Ingrid Bergman.

Por su parte, el efecto que provoca la incidencia lumínica de la luz solar sobre los objetos de la cinta, ayuda a que el espectador empatice más con las localizaciones y evidentemente con el propio relato que se le presenta.

La herencia del cine más clásico de Disney la vemos claramente en la construcción de la apariencia física de los personajes, en los que –mediante formas menos abruptas– se muestra una estilización de la realidad, creando una armonía visual y conservando los rasgos expresivos del dibujo.

Regresando a los aspectos cromáticos, resaltamos la utilización del color rojo del beso (Fig.31), que es el único tono usado en el cortometraje. Las reminiscencias de esta utilización de un color que destaque en un momento concreto sobre otros, denotándonos una serie de sentimientos concretos en cada uno de los casos, también lo hemos podido ver a lo largo de la historia del cine, en largos como la inolvidable *La Lista de Schindler* (Steven Spielberg,

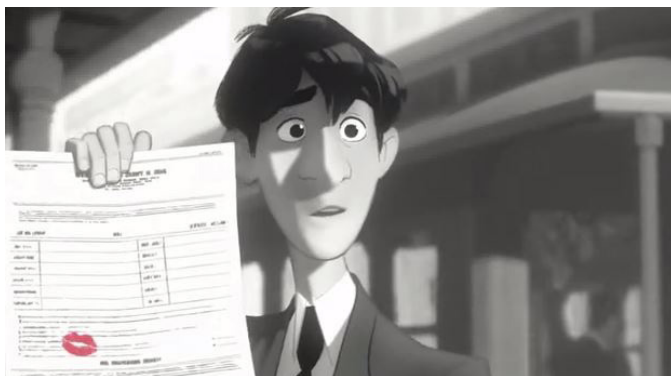


Fig 31. La utilización del color en *Paperman*

1993) o en la posterior *Sin City* (Robert Rodriguez, Frank Miller, Quentin Tarantino, 2005), pero también en la cinta animada *Mary & Max* (Adam Elliot, 2009). En el caso que estamos analizando más concretamente, el uso del color rojo denota sentimientos de pasión, emoción y sexo.

Para concluir, la animación independiente se encuentra en un punto de búsqueda interesante, por trasladar las capacidades artísticas del medio tradicional. Casos como *The Pierce Sisters* (2007), *Salesman Pete* (2010), o *Madagascar, carnet de voyage* (2010) nos lo confirma. Dentro de la industria de animación, otras compañías han iniciado sus propias investigaciones en torno a la traslación de técnicas tradicionales al CGI. DreamWorks con su película *Me and My Shadow* (2015), o Pixar con su investigación sobre la estilización artística del CGI, nos puede encaminar hacia dónde quiere ir la animación CGI industrial. Para concluir, el cortometraje con *Paperman* se ha revolucionando los propios conceptos estéticos establecidos hasta ahora dentro de la industria. Por ello, *Paperman* ha supuesto el primer paso de la industria en fomentar una revolución estética con el CGI.

3.4 Skhizein, Jérémy Clapin, 2008

Con este cortometraje, el realizador francés Jérémy Clapin reapareció en escena desde su último corto *Une histoire vertébrale* (2004). *Skhizein* se consideró uno de los cortometrajes más laureados en su año, ganando el premio Kodak en el festival de Cannes y del mejor corto de animación por votación popular, en el festival de animación de Annecy. Con un diseño y una animación cuidadosamente realizadas, el cortometraje nos hace un estudio en 13 minutos sobre el existencialismo, y un riguroso psicoanálisis sobre la despersonalización del individuo. Jérémy Clapin dio un paso adelante en la maduración de su propio mundo animado con la introducción de técnicas CGI. *Skhizein* nos muestra la experimentación del director con los medios digitales CGI, teniendo un singular cuidado estético en el diseño de personajes y fondos, donde notamos una animación más elaborada gracias a la implicación de técnicas 3D.

Dirección web para visionado: <https://vimeo.com/36824575>

Para Jérémy Clapin, la animación le ofrece una diversidad creativa mayor que otros métodos con los que ha trabajado. Con unas aptitudes polifacéticas, gracias a sus estudios de diseño en la ENSAD (National School of Art Decoratif of Paris), ha venido desarrollando su trabajo en diseño gráfico, tipografía, ilustración, serigrafía e impresión. Este realizador se dio a conocer en el circuito de la animación con su primer cortometraje, *Une histoire vertébrale* (2004), una historia singular de amor en clave melodramática, donde los personajes intentan encontrarse pero su llamativo defecto físico impide que se vean. Con *Skhizein* (2008) Jérémy Clapin nos demuestra su madurez estético-narrativa, siendo característico la utilización del CGI, buscando una gráfica cercana al dibujo.

Esta búsqueda propia con el CGI ha evolucionado en sus últimos trabajos. En *Buenas vibraciones* (2009), vimos una animación peculiar con la utilización de dibujos sobre los modelos CGI, generando una curiosa estética. Más tarde, en 2012, con su cortometraje *Palmipedium*, investigó más sobre las posibilidades del CGI, utilizando Blender, un *software* libre, para lograr un tipo de imagen acorde a su trabajo en diseño de ilustración, ofreciendo unas cualidades gráficas acordes a sus ideas.

Como si de un caso de Freud se tratase, *Skhizein* - que deriva del griego, que significa dividir o romper, compartiendo esta raíz con la palabra esquizofrenia- nos embarca en la historia psicoanalítica del personaje Henry. Este concepto ya lo encontramos en la primera sesión con el psicólogo, donde el protagonista nos dice: “Yo estoy exactamente a 91 centímetros de mí mismo”.

Si estamos ante una historia que trata sobre el psicoanálisis, no podemos olvidarnos de citar a Woody Allen (Fig.32), quien utiliza esta rama de la psiquiatría como una de las subtramas más recurrentes en el universo de sus films.



Fig 32. Comparación entre Woody Allen y Skhizein en el psicoanálisis del personaje en el psicoanálisis del personaje

Este fenómeno de desplazamiento le ocurre al protagonista después de haber sido golpeado por un meteorito de 150 toneladas, en un tono a medio camino entre la tragicomedia y el humor negro inglés característico de los Monty Python, o del historietista Gary Larson.

Skhizein nos involucra en la historia una vez ya ha sido golpeado. El relato nos indica que la psique del personaje principal se encuentra a 91 centímetros de donde está su cuerpo, de forma perpetua. Para realizar cualquier acción de su vida diaria, como abrir una puerta, sentarse, contestar a su teléfono, etc., tiene que realizar todas las acciones exactamente a 91 centímetros de distancia de donde él se percibe. Las leyes de la física desvirtúan la vida del protagonista –o eso admite él-, encontrándose cada vez más separado del mundo que lo rodea. Está perdido. Este desequilibrio mental y físico es supuestamente adquirido –por el golpe del meteorito- un trauma que nos lleva a recordar el film *El Maquinista* (Bran Anderson, 2004), donde el protagonista ha adquirido un desequilibrio psíquico que le provoca insomnio, trastocando su cotidianeidad; la peculiaridad de *Skhizein* es que, aunque sea grave y terriblemente triste lo que le sucede al personaje, el hilo argumental no nos remite al género cinematográfico del thriller psicológico, sino que lo entendemos desde el inicio como un cortometraje de tendencia tragicómica.

Dentro de las características estéticas, en *Skhizein* nos encontramos con composiciones muy elaboradas gracias a la utilización de texturas fotográficas, integrándose perfectamente con los personajes CGI, que poseen una estética que remite al diseño de ilustración (Fig.33).

Esta variedad de técnicas presentes en el relato nos permite citar otros cortometrajes de índole multidisciplinar similar. El film *The Pearce Sisters* (2007) del director Luis Cook (Fig.34), desarrollado en el estudio Aarman, utiliza una metodología peculiar del CGI como referencia para trabajar la animación dibujada, y posteriormente añadirla al modelado tridimensional, dando como resultado una composición final de un fuerte carácter ilustrativo.

Otra animación cuya variedad estética es notable, es el film *Matter Fisher* (2010) de David Prosser, donde la combinación de CGI y dibujo se encuentra singularmente combinada.



Fig 33. Composición elaborada con diferentes grafismos



Fig 34. Mezcla de CGI y dibujo en *The Pearce Sisters*

Siguiendo con el análisis estético, *Skhizein* se establece como un cortometraje monocromático; además, tampoco precisa de una gran cantidad de información de color. El uso de una paleta cromática limitada y desaturada la podemos ver en otras obras de Clapin, como en *Une histoire vertébrale* (2004), o *Palmipedarium* (2012) ofreciendo al espectador un nivel de lectura sin más pretensiones que la propia historia (Fig.35).



Fig 35. Fotograma de *Palmipedarium*

Con esta singular estética cromática, en *Skhizein* empatizamos con personaje, transmitiéndonos su propio desasosiego al no encontrarse a sí mismo. Además, otro momento que nos hace introducirnos en los sentimientos del protagonista es justo cuando él se tapa los ojos, y los descubre posteriormente viéndose flotando, como reconociendo realmente en qué situación

se encuentra y superándolo de algún modo; esta pequeña escena nos remite a una secuencia de *Jeux d'Enfants* (Yann Samuëll, 2003) en la que Julien (uno de los protagonistas) cae en el abismo de su propio ser y logra ver pasar ante sus ojos todos los momentos más trascendentales de su existencia, dándose cuenta y siendo consciente –por fin- de lo que realmente desea en la vida.

Centrándonos en el análisis técnico, *Skhizein* ofrece una inteligente mezcla de técnicas que se armonizan en una cuidada estética. Jérémy Clapin, por su metodología de trabajo multidisciplinar, ha conseguido instaurar su grafismo propio dentro de las capacidades que le da el CGI para la animación.

En este cortometraje se utilizó 3ds Max para gran parte de su realización, aunque Clapin supo aprovechar gráficamente otros recursos para lograr generar un ambiente coherente en la película, como el video fotográfico utilizado en los asteroides, o la grabación de la maqueta desértica para la localización del segundo asteroide, unificando magistralmente cada técnica para lograr una coherencia visual enriquecedora (Fig.36).

Esta multidisciplinaridad la podemos apreciar en múltiples trabajos audiovisuales en la actualidad, como el cortometraje *Junkyard* (2012) de Hisko Hulsing, donde el uso de pinturas, CGI, maquetas 3D físicas y el dibujo, unifican estéticamente el film.

Continuando en el análisis estético-técnico, nos centraremos en la creación de personajes. Como diseñador, Clapin siente la necesidad de generar los diseños él mismo, desde el proceso de preproducción, y ver qué necesita para lograr transmitir las expresiones y emociones sin la necesidad de llegar al realismo con el CGI.

Para buscar la estética de *Skhizein*, buscó modelar objetos muy simples, mezclando texturas fotográficas y gráficos en dibujo. En el caso que nos ocupa, las expresiones faciales las realizó utilizando dibujo vectorial, exportándolo al software de 3D, y con diferentes controladores



Fig 36. *Coherencia estética con hibridación de técnicas.*

realizaba la animación. Esta técnica siguió utilizándola en sus consecutivas producciones. Para finalizar, Jérémy Clapin ha sabido apreciar las cualidades que le aporta el CGI y sus características para consolidar diferentes técnicas, sin que destaque una por encima de la otra, para dar consistencia a su universo personal. *Skhizein* supuso un punto y aparte en la filmografía de Clapin (Fig.36), ya que se decantó completamente por el CGI para su posterior trabajo creativo, siendo un ejemplo a seguir para muchos realizadores.

4. CONCLUSIONES

A través del estudio analítico de la documentación aportada, hemos podido indagar sobre la concepción del medio digital CGI dentro de la cinematografía, identificando sus características que éste ofrece a los realizadores que desarrollan su trabajo mediante la animación. Además, a partir del estudio narrativo, estético y técnico de diferentes cortometrajes actuales que utilizan el CGI como medio de expresión, podemos exponer una serie de conclusiones que cercioren y afirmen lo expuesto en nuestras hipótesis.

Obviamente, la informática y la digitalización del medio audiovisual son inherentes a nuestra forma de vida actual, siendo un formato consumido diariamente, y convirtiéndose la animación en un claro beneficiario, donde el número de producciones tanto en la cinematografía, televisión y plataformas online ha aumentado considerablemente en los últimos años.

Por una parte, para el realizador ha significado una transformación creativa y técnica de la metodología, temática y estética a la hora de abordar una propuesta narrativa con animación. Por otro lado, el actual espectador medio se ha convertido en un consumidor vinculado a una sociedad con mayor cultura audiovisual, y por tanto más ávido en nuevos los nuevos formatos que se presentan, con pretensiones de recibir algo más que simples efectismos visuales. Así, el medio debe ir evolucionando y transformándose cada vez con mayor rapidez, ya que el público presenta mayores exigencias –tanto narrativamente como visualmente– durante la consumición del producto creativo en sí.

Como mencionamos en el párrafo anterior, existe un claro progreso en la concepción del cortometraje de animación, centrándonos dentro del marco digital y del CGI. Para los realizadores, la evolución hacia una madurez técnica y estética del medio ha producido una notable mejora en sus obras. Las actuales herramientas digitales están permitiendo un mayor acercamiento a los valores fundamentales de la cinematografía y la animación, experimentando un cambio de actitud hacia el CGI, tanteando nuevas propuestas que se distancian del nuevo “clasicismo” (Wells, 2013: 23) instaurado por las grandes compañías de animación.

Actualmente, los realizadores están encontrando el equilibrio entre la técnica digital y su contribución expresiva artística. Con el análisis de los casos de estudio se observa una clara búsqueda de las cualidades artísticas tradicionales, pero asimiladas para el soporte digital. Con *Paperman* (2012) y *Salesman Pete* (2010) veíamos referencias a una investigación al proceso de realizado a mano, pero utilizando el CGI como medio principal. El trazo expresivo, la utilización de recursos gráficos pictóricos, y una animación que nos remite a los fundamentos clásicos, refuerza la idea de la asimilación por parte del medio digital y CGI por reencontrarse con los valores artísticos tradicionales. Por otra parte *Please say something* (2008) obtenemos

un enfoque que nos ofrece la visión propia del medio digital, donde la estética y los recursos gráficos y técnicos son claros referentes de la cultura digital. Además esta asimilación del soporte digital, ofrece nuevas experiencias artísticas a realizadores que desarrollan un trabajo fuertemente vinculado a la imagen gráfica contemporánea y la ilustración, como hemos visto con el trabajo de Jérémy Clapin en *Shkizein* (2008), el equilibrio estético-técnico en la animación digital ofrece nuevas posibilidades para los creativos.

Además, esta asimilación del soporte digital por parte de todo tipo de público se encuentra en constante cambio, incluso traspasando las fronteras entre plataformas. Evidentemente, debemos hablar del efecto transmedia, que viene provocado por la convivencia de los medios clásicos –cine, radio y televisión– con los nuevos como Internet y redes sociales. Así, mientras en las primeras edades tanto de la televisión como del cine, no se establecía ningún tipo de metalectura a partir de cada una de las producciones, ahora sí se crean metarelatos que impulsan a que se creen nuevos contenidos a partir de un primero. De este modo, el espectador y consumidor de la creación inicial, se sitúa en una posición de gran relevancia en los nuevos tiempos audiovisuales, siendo él el que puede crear espacios paralelos a los films en los que mantener debates con otros que tienen los mismos gustos o las mismas inquietudes sobre un mismo objeto creativo. Además, cuando un producto tiene éxito pueden surgir muy fácilmente otras obras que se engendran a partir de este inicial pero que se llevan a cabo en otros formatos diferentes. En la actualidad encontramos numerosos ejemplos, pero quizá el más claro para entender esta nueva fórmula de trabajo sería todo el universo creado a partir de *Star Wars*, en el que podemos apreciar la creación de espacios narrativos paralelos como las series animadas que mantienen el espíritu central de la saga o cortometrajes con las mismas características. Resulta evidente resaltar que gracias a estos nuevos métodos todos los tipos de medios creativos se van a nutrir y van a poder llegar a desarrollar nuevas historias basándose en un producto, sacándole el mayor partido de este.

Si la experimentación artística con la animación CGI era un valor añadido al cortometraje de animación independiente, en los últimos años estamos observando una reinención y madurez del medio CGI en plataformas comerciales como cine y las series de televisión. Películas como *Azur y Asmar* (2006) de Michel Ocelot, o *Le Tableau* (2011) rompieron los moldes establecidos en el formato de largometraje con CGI, donde posteriormente Disney intenta reformular el medio buscando una estética más tradicional con *Rompe Ralph* (2012). Además, uno de los ejemplos más actuales de retroalimentación audiovisual es el del animador independiente David O'Reilly, que como director invitado en Adventure Time tuvo total libertad creativa, utilizando el CGI como medio principal para transformar completamente la estética y animación de la propia serie realizada con dibujo. Este insólito episodio es un reflejo más

de la nueva dirección que quieren tomar ciertos sectores de la industria, abriendo nuevas fórmulas estético-narrativas que enriquecen a su vez el producto final, y a los creativos de otros sectores audiovisuales.

Asimismo, la madurez técnica del medio digital CGI ha agilizado procesos creativos en diferentes ámbitos de producción. Esta democratización técnica ha derivado a otros medios de animación. El estudio Laika, característico por su trabajo con animación Stop-Motion, ha trabajado con la animación CGI para las fases de planificación de planos, simulación ambiental y la animación de expresiones faciales. Una de sus últimas producciones, *ParaNorman* (2012), se ha beneficiado del CGI y de la novedosa impresión 3D, que mejora la calidad técnica para animar con este método. Otro proceso, aunque no tan novedoso, es el uso del CGI como referente para otro medio de animación: el cortometraje *The Dam Keeper* (2014) de Dice Tsutsumi, utiliza el CGI como referencia ambiental, donde luz, forma y movimiento de cámara son realizados para posteriormente trabajar con dibujo. Aunque técnicamente el CGI no aporta una clara innovación estético-técnica, son procesos que ayudan a mejorar la calidad de los films con otro tipo de medios.

Para concluir, debemos marcar el camino hacia el cual se dirige el medio CGI en la animación. En la actualidad estamos presenciando una ruptura de las barreras entre lenguajes de animación. La hibridación de diferentes técnicas gracias al soporte digital está generando un abanico de posibilidades creativas inigualables hasta la fecha. Como comenta Carolina López, directora de la Mostra Internacional de Cinema d'Animació de Catalunya: "Hoy en día, la animación impregna todo tipo de formatos, hay una hibridación técnica en muchísimas plataformas, y no se trata solamente de una hibridación técnica, también lo es de lenguajes..." (López, 2014:6)

Aunque esta hibridación la hemos podido encontrar en los casos de estudio *Salesman Pete* (2010) o *Shkizein* (2008), también está presente en la serie de televisión *El increíble mundo de Gumball* (2011) de Cartoon Network donde nos muestra de una forma clara esta hibridación de lenguajes, donde el CGI, dibujo, Stop-Motion y fotografía quedan homogeneizados en una misma secuencia, creando un ambiente novedoso y armónico en el que la suma de las técnicas se plantea como el inicio de lo que será el futuro posible de la animación en todas sus vertientes.

Después de todas estas hipótesis sobre el devenir de la animación digital CGI en el cortometraje, demuestran que el camino posible a seguir es la unificación con otros lenguajes creativos que generan una nueva forma de ver el CGI, retroalimentando a su vez a la industria y explorando los límites tecnológicos y estéticos del medio.

5. BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Sara; LORENZO, María: How Computers Re-Animated Hand-Made Techniques and Aesthetics for Artistic Animation. The Rise for the Creative Economy. The 23th Society for Animation Studies Annual Conference, University of Indianapolis, Athens Campus (Grecia), 2011.

ARNHEIM, Rudolf: Arte y percepción visual, Psicología del ojo creador, Madrid, Alianza, 2005.

BENDAZZI, Giannalberto: 110 años de cine de animación, Madrid, Ocho y Medio, 2003.

CATMULL, Ed: Cultivar la creatividad colectiva, el sello de Pixar, Revista Harvard Business Review, USA, 2008.

CHONG, Andrew: Animación Digital, Londres, Ed Blume, 2009.

DÍAZ GARCÍA, María Amor: Análisis de los avances digitales para el desarrollo e integración de la animación tradicional y la animación generada por ordenador en películas históricas, Valencia: UPV, 2010.

DURAN CASTELLS, Jaume: Toy Story de John Lasseter. Barcelona, Ed Octaedro. 2008.

FABER, Liz; WALTERS, Helen: Animation Unlimited, USA, Ed. Laurence King, 2004.

FINCH, Christopher: Art of Walt Disney, Ed Lunweg, 2012.

GIL LÓPEZ, Joaquín: Infografía, Diseño y animación, IORTV, 1998.

GÓMEZ MOLINA, Juan José: La representación de la representación, Madrid: Cátedra, 2007.

HELLER, Eva: Psicología del color, Ed GC, 2000.

IWERKS, Leslie: The Pixar story (Vídeo YouTube), 2007. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=aU1fVeYZYII>

JOHNSTON, Ollie; THOMAS, Frank: The Illusion of Life: Disney Animation, EEUU, Disney Editions, 1995.

JONES, Angie; OLIFF, Jamie; Thinking Animation: Bridging the Gap Between 2D and CG, Ed. Cengage Learning, 2006.

LASSETER, John: Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation, SIGGRAPH (USA), 1987.

LÓPEZ, Carolina: Catálogo Animac 2014, Lleida, 2014.

MANOVICH, Lev: El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. 2005.

MARCH LEUBA, Elisa: Lenguaje visual y animación 3d. Propuesta educativa de desarrollo de la alfabetización visual para el disfrute del producto 3D, Valencia: UPV, 2011.

O'REILLY, David: Basic Animacion Aesthetics, 2009

OSMOND, Andrew: Cartoon Movies: Acting Their Age?, Animation World Magazine, 4-8, 1999. Revista online disponible en: www.awn.com/mag/issue4.08/4.08pages/osmondfeatures

VIDAL, Miguel: Contribución de la animación cinematográfica, al desarrollo del trucaje cinematográfico y los efectos especiales en el cine contemporáneo, Valencia, UPV, 2008.

WELLS, Paul: Understanding Animation, USA, Ed Routledge, 1998.

- WELLS, Paul; QUINN, Joanna; Mills, Les: Dibujo para Animación, Londres, Ed. Blume, 2009.

6. TABLA DE FIGURAS

Nº FIGURA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Fotograma de Simulation of Two-giro Gravity Attitude	14
2	Fotograma del film Arabesque	15
3	Fotograma del film Future Wolrd	19
4	Modelo anatómico en CGI	19
5 y 6	Fotogramas de la película Vol Libre de Loren Carpenter	20
7	Plano generado en CGI para su posterior intervención gráfica	21
8	Composición final del cortometraje Donde viven los monstruos	21
9	Plano generado en CGI sin renderizar	22
10	Composición final de Luxo Jr	23
11	Fotograma de la película Basil, el Ratón Súper detective	25
12	Fotograma del cortometraje JoJo in the Stars	42
13	Fotograma del cortometraje The Pearce Sisters.	44
14	Fotograma del cortometraje Madagascar, carnet de voyage	44
15	Fotograma de Adventure Time	48
16	Los personajes de Please say sometimes	49
17	El escenario sin barreras físicas para ver el interior de la habitación	50
18	Fotograma con animación wireframes	51
19	Fotograma del cortometraje Between Bears	52
20	<i>Fotograma del cortometraje The Pitch (2014) del autor Charley Hodgking</i>	52
21	Presentación del personaje Pete	55
22	Exageración del movimiento del personaje Pete	56
23	Fotogramas de Muffin Jack & Jeremy donde apreciamos una mayor deformación del movimiento, característico de la animación Cartoon clásica	57
24	Uso de ilustraciones 2D dentro de la producción 3D y el uso de la pantalla partida	58
25	Fotograma inicial de Paperman	61
26	Fotograma de la película El Apartamento	62
27	Fotograma de Paroles a l'air	62
28	Animación CGI	64
29	Animación con dibujo digital en Meander	64
30	Composición final de la animación	64
31	La utilización del color en Paperman	65

Nº FIGURA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
32	Comparación entre Woody Allen y Skhizein en el psicoanálisis del personaje	67
33	Composición elaborada con diferentes grafismos	68
34	Mezcla de CGI y dibujo en The Pearce Sisters	68
35	Fotograma de Palmipedarium	68
36	Coherencia estética con hibridación de técnicas	69

7. ANEXO

FICHA FÍLMICA DE LOS CASOS DE ESTUDIO

Please say something

Datos del film:

Año: 2008

Duración: 10' 01''

Pais: Irlanda

Director: David O'Reilly

Guión: David O'Reilly

Sonido y voces: David Kamp

Música: Bram Meindersma

Productora: Coproducción Irlanda-Alemania; David O'Reilly Animation

Distribuidora: Future Shorts

Salesman Pete

Datos del film:

Año: 2010

Duración: 06' 55''

Pais: Francia

Director: Marc Bouyer, Max Loubaresse, Anthony Vivien

Guión: Marc Bouyer

Sonido y voces: Mael Vignaux

Música: Cyrille Marchesseau

Productora: S.T.E.A.K Collective

Paperman

Datos del film:

Año: 2012

Duración: 06' 33''

Pais: Estados Unidos

Director: John Kahrs

Guión: Clio Chiangm Kendelle Hoyer

Música: Christophe Beck

Productora: Walt Disney Pictures

Shkizein

Datos del film:

Año: 2008

Duración: 12' 55''

País: Francia

Director: Jérémy Clapin

Guión: Jérémy Clapin, Stéphane Piera

Música: Nicolas Martin

Productora: Dark Prince