

DESCIFRANDO EL LENGUAJE VISUAL DE LA PUESTA EN ESCENA

ÁNGEL-JOSÉ-F. LAMOSA

Universidade da Coruña (Facultad de Ciencias de la Comunicación)

VICENTE LOPEZ-CHAO

Universidade da Coruña (Escuela Técnica Superior de Arquitectura)

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA ESENCIA DE LA PUESTA EN ESCENA

La animación es una disciplina artística capaz de plasmar en una secuencia de imágenes el movimiento y las emociones de elementos inanimados que representan personajes, cosas o fluidos. Al igual que otras disciplinas artísticas, el acto de animar se organiza en torno a un conjunto de normas, las cuales fueron desarrolladas en la primera mitad del S.XX en “Walt Disney Studios”. Como resultado de esa investigación se publicó el libro “The Illusion of life. Disney Animation” (Thomas y Johnston, 1981) donde se definieron los 12 principios de la animación y cuya esencia sigue estando vigente hoy en día.

Estos principios son: Comprimir y estirar, Anticipación, Puesta en escena, Sincronización, Animación directa y pose a pose, Acción continua y superpuesta, Entradas y salidas lentas, Arcos, Acción secundaria, Exageración, Dibujo sólido y Capacidad de atracción.

En este comunicado, nos centramos en la puesta en escena, principio vinculado con la planificación de la secuencia animada, con el objetivo de presentar de una manera ordenada y clara todos los aspectos necesarios para que la idea principal sea reconocida y entendida por el espectador (Thomas y Johnston, 1981).

Es el principal principio encargado de dirigir la atención del espectador hacia una zona y momento en una secuencia animada de imágenes, es decir, interviene directamente en la percepción de la audiencia durante la proyección de una idea, representada a través de la imagen, el sonido y el movimiento.

1.2. RELACIONADOS CON LA PUESTA EN ESCENA

Todos los principios se relacionan entre sí, pero algunos de ellos tienen vinculaciones mucho más estrechas con la puesta en escena y cuyas propiedades intervendrán directamente en la puesta en escena.

1.2.1. Sincronización

Hace referencia al número de dibujos que se usan en una secuencia animada para determinar la cantidad de tiempo que cada acción tendrá en la pantalla (Thomas y Johnston, 1981), estableciendo así el estado de ánimo y la actitud del sujeto animado.

El cine en vivo depende del “tiempo grabado”, mientras que en animación el tiempo se construye a través del “timing”; permitiendo así realizar animaciones estilizadas o naturalistas (Webster, 2005) imposibles de conseguir en la realidad.

La sincronización interviene en las propiedades de la puesta en escena relacionadas con la física del movimiento.

1.2.2. Arcos

Este principio imita los patrones ligeramente circulares de las trayectorias de los movimientos de la mayoría de las criaturas vivientes, consiguiendo así acciones mucho menos rígidas y almidonas (Thomas y Johnston, 1981), es decir, mucho más fluidas y naturales (Blair, 1994).

La esencia de este principio está estrechamente relacionada con la configuración de la zona de interés, una de las propiedades más relevantes de la puesta en escena.

1.2.3. Dibujo sólido

La definición original de este principio hace referencia a la capacidad del animador de dibujar tan bien como sea posible para conseguir dibujos sólidos, con tridimensionalidad, peso, profundidad y equilibrio (Thomas y Johnston, 1981).

Si el dibujo se elimina de la ecuación, la esencia de este principio orbita alrededor de la influencia que la pose del personaje tiene sobre la misma interpretación y, por tanto, en la manera en la que se comunica la idea principal de la historia (Thesen, 2020).

La pose de un personaje animado interviene directamente en la percepción de la idea que se desea transmitir.

1.2.4. Capacidad de atracción

La capacidad de atracción hace referencia a la conveniencia de que un personaje animado se mueva y actúe según su personalidad y condición física, con el objetivo de atraer la mirada del espectador, es decir, la animación del sujeto animado debe ser magnética, carismática, fácil de entender... para que la audiencia disfrute lo que esté mirando (Thomas y Johnston, 1981).

2. OBJETIVOS

Este comunicado tiene como objetivo principal exponer un método de detección y representación gráfica que ofrezca la posibilidad de analizar todos los aspectos implicados en la puesta en escena, independientemente de la acción representada, la técnica, el estilo o el método de trabajo utilizado; abriendo así el camino a un nuevo método de análisis y sinergias entre investigación y arte.

Por otro lado, utilizando la metodología investigadora expuesta, se propone una herramienta de uso en el ámbito docente y profesional. En el campo formativo, ofrecerá al profesorado una metodología de evaluación objetiva y un instrumento con el que el alumnado podrá desarrollar su capacidad de observación y autocrítica. En el ámbito laboral, ofrece al profesional de la animación una herramienta capaz de definir la

configuración más acertada de las propiedades de la puesta en escena, para transmitir la idea principal de la acción de la manera más eficaz posible.

Para alcanzar estos objetivos será necesario revisar las principales fuentes documentales para actualizar las propiedades que configuran la puesta en escena y adaptarlas a los avances artísticos y técnicos desarrollados en las últimas décadas.

También será fundamental detectar, organizar y analizar las propiedades que intervienen en la configuración de la puesta en escena y el proceso de trabajo general que el sector de la animación utiliza para la creación de una secuencia animada de imágenes, con el objetivo de detectar el grado de implicación que cada fase tiene en la configuración y organización de las propiedades estéticas y físicas de la puesta en escena para conseguir, junto con el resto de principios de la animación, una realidad inventada y representada a través de la imagen y la ilusión del movimiento.

Por último, será necesario definir las herramientas visuales necesarias para representar las propiedades de la puesta en escena y éstas puedan ser utilizadas en el ámbito de la investigación, la formación y en el campo profesional de la animación.

3. METODOLOGÍA

3.1. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PUESTA EN ESCENA

Los 12 principios de la animación fueron principalmente definidos entre 1920 y 1940, cuando la animación se dibujaba a mano. A pesar de todo el desarrollo tecnológico, profesional y artístico conseguido desde entonces, la esencia de los 12 mismos principios publicados por Thomas y Johnston en 1981, sigue estando vigente hoy en día. Sin embargo, es necesario revisar y actualizar la complejidad de estas normas con el objetivo de expandir su aplicación a todas las técnicas utilizadas hoy en día (Thesen, 2020).

Con el objetivo de actualizar la puesta en escena, se han revisado las principales fuentes documentales publicadas por los artistas y académicos durante los últimos 40 años.

Teniendo en cuenta la definición inicial de la puesta escena, podemos afirmar que su objetivo principal es definir la posición que el personaje ocupa dentro del encuadre y el modo y el momento en el que la acción animada debe ser presentada a través de la silueta y el movimiento del sujeto animado.

Existen por tanto dos dimensiones, una centrada en las propiedades de la imagen estática y otra en la acción definida a través del movimiento; con el objetivo principal de presentar una idea con claridad, para lo cual es necesario dirigir la atención del espectador al punto y momento más adecuados para que la idea principal de la acción no sea eclipsada o pasada por alto (Lasseter, 1987). Es decir, el contenido y organización de las acciones, el lugar que ocupan y el momento en el que se muestra cada movimiento, marcarán el camino que el ojo del espectador recorrerá en cada instante de la secuencia animada y será a lo largo de ese camino donde el animador posicionará las acciones claves que definirán la idea principal.

También debemos tener en cuenta la lectura de la pose de los personajes no sería posible sin el contraste y relación existentes entre figura y fondo. Del mismo modo, la acción no podría ser entendida correctamente sin el contraste y relación existentes entre el movimiento y el estatismo de los sujetos animados.

Estas dos principales herramientas, pose y movimiento, relacionan la puesta en escena con los principios de sincronización, el dibujo sólido y la capacidad de atracción. Una correcta sincronización del movimiento animado es fundamental para que la audiencia pueda entender lo que está sucediendo, ha sucedido y sucederá; empleando el tiempo justo para representar la idea sin que el espectador pierda interés (Whitaker y Halas, 2009). La silueta es un recurso visual que esquematiza la pose del sujeto animado eliminando los detalles internos (líneas, sombras, texturas...), consiguiendo así una forma sin color ni luz (White, 2006), capaz de transmitir al espectador el estado de ánimo, los pensamientos y/o las acciones realizadas por el personaje animado a través de una pose sólida, correctamente “dibujada”. La capacidad de atracción es una cualidad propia del sujeto animado estrechamente relacionada con la interpretación, es decir, la atracción trata la conveniencia de que un personaje se

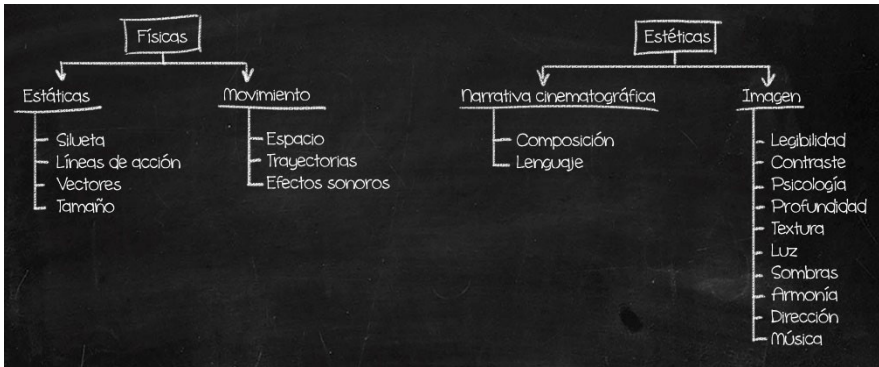
mueva y actúe según su personalidad y su condición física, para que sus movimientos y actuaciones llamen la atención del espectador y éstas sean percibidas como creíbles.

Antes de profundizar más en las propiedades de la puesta en escena, debemos tener en cuenta que en el cine de animación y en el resto de disciplinas cinematográficas, la idea y la acción se transmiten a través de la narrativa audiovisual planificada y organizada en diferentes secuencias y planos. La planificación de la puesta en escena se inicia en el momento en el que los textos descriptivos, diálogos y anotaciones del guion narrativo se empiezan a convertir en un conjunto de imágenes, cuyo principal objetivo es representar y expresar de la mejor forma posible la trama descrita en el guion (Cámara, 2004). Durante esta fase inicial, se definen parte de las propiedades que intervienen en la puesta en escena y que el animador debe tener en cuenta para seguir aplicando el resto de atributos, los cuales seguirán definiéndose en procesos posteriores.

Hasta el momento, gracias a la revisión realizada, hemos detectado que la puesta en escena interviene en la percepción y capacidad expresiva de la secuencia de imágenes a través del movimiento y de recursos visuales estáticos relacionados con las formas, su contraste y relación. Por otro lado, observamos que también interviene en la narrativa y/o comunicación de la idea principal a través de recursos estéticos relacionados con la imagen en movimiento y el lenguaje cinematográfico.

Con el objetivo de organizar, definir y actualizar la complejidad de la puesta en escena, podemos concluir que las propiedades que intervienen en su configuración se pueden dividir en estéticas y físicas.

FIGURA 1. Organigrama de las propiedades de la puesta en escena.



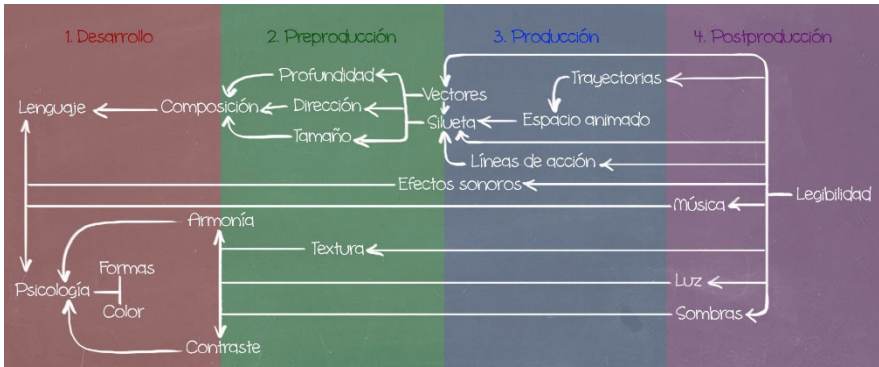
Fuente propia

Las propiedades estéticas están relacionadas con la narrativa cinematográfica (composición y lenguaje cinematográfico) y la imagen (legibilidad, contraste, psicología del color y de las formas, profundidad, textura, luz, sombras, armonía, direcciones y música).

Las propiedades físicas están relacionadas con la alternancia de la zona de interés definida por el animador a través de la silueta y el movimiento. Cuando se analiza en cada fotograma la capacidad que tiene la silueta del sujeto animado de definir la zona de interés, estamos hablando de propiedades físicas estáticas (silueta, líneas de acción, vectores y relación de tamaño). Cuando se analiza la disparidad del movimiento y/o su relación con el estatismo, estamos revisando las propiedades físicas del movimiento en la puesta en escena (espacio, trayectoria del movimiento y efectos sonoros).

También debemos tener en cuenta la dependencia existente entre las diferentes propiedades que configuran la puesta en escena. Esta jerarquía viene definida en parte por las distintas fases de producción a través de las cuales se realiza un proyecto audiovisual y en las que se van configurando las diferentes propiedades de la puesta en escena.

FIGURA 2. Dependencia jerárquica de las propiedades de la puesta en escena.



Fuente propia

Durante la fase de desarrollo del guion o de la idea de un proyecto audiovisual, se establecen algunas de las propiedades que intervienen en la puesta en escena. La trama de la historia y las descripciones físicas, emocionales y psicológicas plantean la capacidad de atracción de los personajes y la atmósfera. Éstas intervendrán en el desarrollo conceptual artístico de los escenarios y los personajes y en el estilo cinematográfico. El departamento de arte conceptual definirá la armonía del color y las proporciones de las formas de todos los elementos que aparecerán en el producto final e introducirá las primeras pinceladas relacionadas con la textura, la capacidad de atracción y la iluminación. Los artistas encargados en desarrollar el *story-board* o animática¹⁹⁶, definirán el estilo narrativo y compositivo de la historia y abocetarán las primeras ideas visuales y sonoras relacionadas con la profundidad, la silueta, el tamaño y las líneas de acción dramáticas en cada uno de los planos. Durante la fase de preproducción se establecerán definitivamente las texturas de las superficies, la iluminación, el contraste y la armonía. En los proyectos animados, cabe destacar el proceso denominado *layout*, en el que se planifica la posición de los personajes, el movimiento, el tamaño, el encuadre, la profundidad y el punto de vista desde donde se filma la acción; estableciendo así las bases relacionadas con la silueta, la legibilidad, los

¹⁹⁶ Versión preliminar del proyecto audiovisual en la que se secuencian las imágenes del *story-board* en una línea de tiempo y se añade sonido.

vectores, las trayectorias y las líneas de acción. Durante la fase de producción, se define la acción final de todos los elementos presentes en cada plano, animando y/o simulando la complejidad de todos los movimientos y, por tanto, estableciendo finalmente en cada fotograma la silueta, las intersecciones de los vectores, las trayectorias, las líneas de acción, el contraste y el grado de legibilidad de las zonas de interés. Finalmente, durante la fase de postproducción, se determina el acabado final de la imagen y el sonido, es decir, el contraste y relación de la luz y las sombras, la armonía final del color, la música y los efectos sonoros.

3.2. REVISIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO

A pesar de la técnica y estilo artístico desarrollado durante la realización de un producto audiovisual; el resultado final es una secuencia de fotogramas que se proyecta a una velocidad determinada. Esta secuencia de imágenes es el material que hemos seleccionado para analizar las propiedades de la puesta en escena y definir su método de representación, lo que nos permite afirmar que los resultados obtenidos podrán ser utilizados en todo tipo de proyectos audiovisuales, independientemente de la época de realización, técnica, tecnología o estilo.

Para analizar todas las propiedades de la imagen, necesitamos trabajar con cada una de las imágenes que forman una secuencia, es decir, con cada fotograma; no solo para observar las propiedades estáticas de la imagen, sino también para poder analizar el movimiento establecido a través del espacio existente entre cada fotograma. En este aspecto, debemos tener en cuenta que el movimiento es una ilusión conseguida a través del espacio representado entre los fotogramas que forman una secuencia animada (Selby, 2013) y la persistencia retiniana, a través de la cual nuestra retina es capaz de retener durante un breve periodo de tiempo cualquier imagen (Webster, 2005).

Toda secuencia de imágenes está dividida por un número específico de fotogramas que se reproducen a una velocidad determinada. Por tanto, el número de fotogramas por segundo (fps) determinará el modo en el que debemos desglosar cada secuencia de imágenes. Existen varias velocidades de reproducción y aunque han variado mucho en los últimos tiempos, los índices más comunes para animar y reproducir son: 24 fps

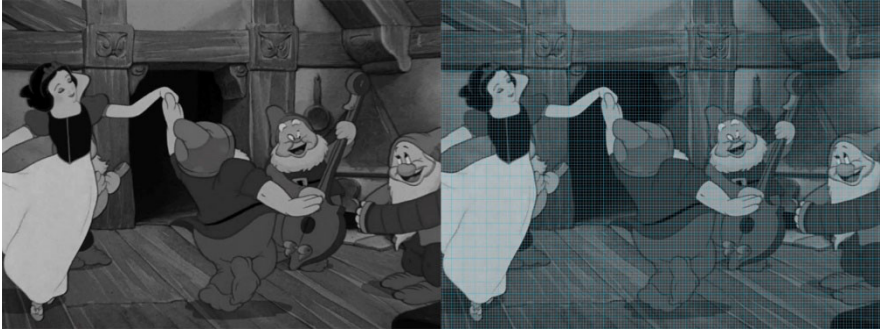
para cine; 25 fps para la televisión en Europa, África, Australia y Oriente Medio; 30 fps para la televisión en América y los países del Pacífico y 60 fps para videojuegos (Roberts, 2004).

Siguiendo estos índices, podemos determinar la fracción que debemos utilizar para dividir cada secuencia en sus respectivos fotogramas para conseguir desglosar la secuencia en un lote de imágenes.

Inicialmente, para identificar y representar la gran mayoría de las propiedades de la puesta en escena de manera inequívoca, detectamos la necesidad de desaturar la imagen original para que la superposición gráfica se viera nítidamente.

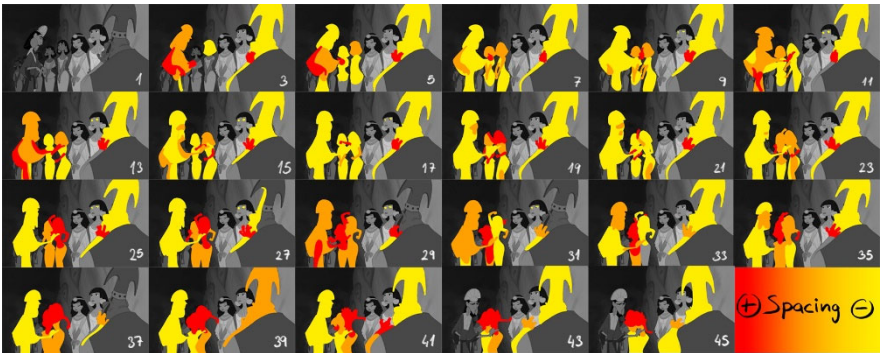
Para medir la cantidad de movimiento, tenemos que medir la cantidad de espacio existente entre cada fotograma y para ello, se superpone una plantilla milimetrada sobre la que podemos observar la cantidad de unidades que se desplaza cada elemento del sujeto animado entre cada fotograma (*FIGURA 3*). Se determinó un código de color; rojo para los elementos con mayor desplazamiento, naranja para los intermedios y amarillo para los desplazamientos sutiles. Excepto en el primer fotograma, se asigna a cada elemento en movimiento el color correspondiente, superponiendo sobre su silueta la mancha de color (*FIGURA 4*). Por separado, en cada fotograma, el resultado no ofrece mucha información, pero superpuestos podemos rastrear las trayectorias del movimiento y las zonas de mayor y menor movimiento, es decir, la frecuencia con la que se reproduce mayor movimiento en las diferentes zonas del encuadre (**FIGURA 5**).

FIGURA 3. Superposición plantilla milimetrado sobre fotograma



Fuente propia adaptada de Snow White and the Seven Dwarfs

FIGURA 4. Lote de imágenes con la superposición gráfica de la cantidad de espacio relativo entre cada fotograma.



Fuente propia adaptada de The Emperor's New Groove.

FIGURA 5. Mapa de movimiento de *The Emperor's New Groove*.



Fuente propia.

Detectamos que el movimiento de la cámara impide medir la cantidad de espacio al que se desplaza el personaje o elemento animado. Gracias a los programas de rastreo de movimiento de cámara (*camera tracking*), se pudo rastrear el movimiento de la cámara para añadirlo de manera invertida sobre la plantilla milimetrada utilizada para medir el espacio entre cada fotograma.

Cuando el movimiento de la cámara o del sujeto animado es extremadamente sutil, detectamos la imposibilidad de establecer los tres niveles de movimiento, ya que todos los elementos se desplazaban una o dos unidades. Superponer una plantilla con unidades espaciales más reducidas no es una buena solución, ya que no debemos olvidar que estamos trabajando con imágenes de mapas de bits con un número limitado de píxeles que en zooms muy extremos impiden detectar los bordes de los elementos animados con suficiente nitidez. La solución es dividir el número de fotogramas totales, reduciendo así el número de imágenes a analizar y ampliando el nivel de espaciado existente entre cada fotograma analizado, es decir, en vez de analizar las 24 imágenes por segundo, estaremos analizando 12 o 6 imágenes por segundo.

Con la intención de relacionar la idea o el mensaje que se debe transmitir a través de la imagen, con las propiedades de la puesta en escena, se estableció un código de color para identificar la importancia de los sujetos y/o elementos que llevan el peso de la acción dramática. El rojo para los personajes primarios, el verde para los secundarios y el azul para los terciarios. Este código de color, basado en el sistema RGB, se utiliza para representar atributos como la silueta, las intersecciones de los vectores o el tamaño; permitiendo la esquematización de las propiedades y la identificación del personaje o elemento animado al que le pertenece cada superposición gráfica.

Se utiliza el sistema CMYK como código de color para representar las siguientes propiedades.

Realizamos la esquematización de las formas complejas haciendo uso del color cian para definir las formas simples resultantes.

En todas estas superposiciones realizadas con manchas de color, se estableció una opacidad que permitiese ver la imagen original desaturada en capas inferiores y se perfilaron para poder seguir detectando los puntos de intersección de los diferentes vectores, los cuales se representan con el color magenta.

Los elementos que están más cercanos a cámara se superponen a los que están más alejados, ocultándolos en parte. Se detectó la necesidad de reconstruir las secciones ocultas para representar gráficamente la interpretación que el cerebro realiza. A pesar de que la superposición de las capas con opacidad, representaban esta reconstrucción, fue necesario hacer lo mismo con las líneas de contorno, aplicando líneas discontinuas a los contornos ocultos.

Las líneas de acción dramáticas, son aquellas que tienen la capacidad de definir lo que está pasando, ha pasado y va a suceder en una imagen. Las líneas compositivas son aquellas que se crean al relacionar todos los elementos presentes en la imagen y las representaremos con líneas de color negro y blanco, según las necesidades de la imagen. Las líneas de movimiento son las que se consiguen a través de la pose del sujeto animado y las trayectorias del movimiento y las representaremos con flechas de color amarillo.

Para los elementos pertenecientes al escenario, *props* o multitudes, utilizamos el violeta.

Seleccionamos el color azul para definir una escala de tres niveles de intensidad para definir las zonas con máxima luz, sombras propias y sombras arrojadas o en penumbra.

La superposición de todos los tipos de análisis gráficos realizados sobre todos los fotogramas, permite detectar las zonas en las que se concentró mayor poder de atracción y definir un mapa de interés a lo largo de la secuencia animada. De esta manera, estamos representando gráficamente la puesta en escena.

3.3. MÉTODO Y FASES DEL PROCESO DE ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN

Se utilizaron varias secuencias de diferentes productos audiovisuales (*Snow White and the Seven Dwarfs* (1937) de David Hand, *Nausicaä of the Valley of the Wind* (1984) de Hayao Miyazaki, *Luxo Jr.* (1986) de John Lasseter, *The Nightmare Before Christmas* (1993) de Henry Selick, *The Emperor's New Groove* (2000) de Mark Dindal y *Klaus* (2019) de Sergio Pablos) y en todos ellos, a pesar de sus diferencias técnicas y estilísticas, se pudo aplicar el método propuesto de manera satisfactoria.

Una vez seleccionada la secuencia animada, debemos identificar la velocidad de reproducción (fps) y el tamaño del formato para importar la secuencia animada a un programa digital con las mismas propiedades. Puede ser de animación 2D como Adobe Animate, Photoshop, OpenToonz o Pencil 2D o de edición y postproducción de video como Adobe After Effects, Premiere o DaVinci Resolve. Se hace una primera exportación de la secuencia original a color para guardar un lote de imágenes en formato *.tiff o *.png.

Empezamos analizando el color y para ello, aconsejamos el uso de color.adobe, a través del cual podemos extraer los cuatro colores principales de la imagen para identificar los colores clave de la secuencia y que tomaremos de referencia para realizar el análisis sobre la psicología y armonía del color.

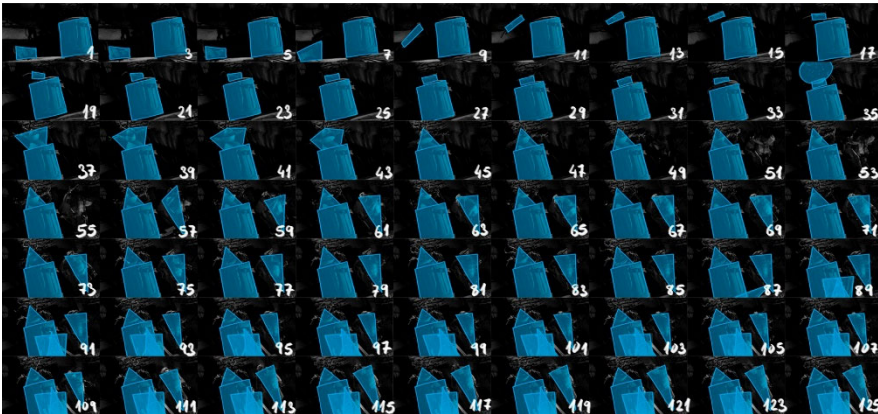
FIGURA 6. Los colores clave de la imagen



Fuente propia adaptada de Klaus

Se aplica sobre la secuencia original un filtro para desaturar los fotogramas, dejando una escala de grises que nos permitirá destacar las superposiciones gráficas a color que iremos aplicando para analizar las propiedades estéticas, cuya representación gráfica se superpondrá en cada fotograma cuando la propiedad evolucione a lo largo de la secuencia.

FIGURA 7. Lote de imágenes con la superposición gráfica de la esquematización de las formas.



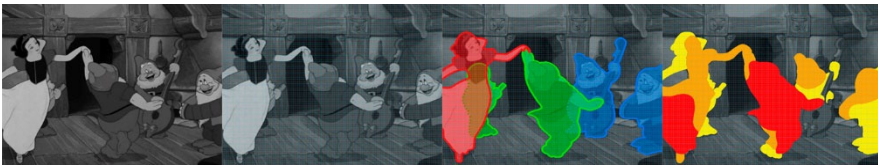
Fuente propia adaptada de The Nightmare Before Christmas

Para poder realizar el análisis del movimiento, es necesario comenzar por las propiedades estáticas, las cuales representaremos en cada fotograma superponiendo gráficamente cada propiedad con el código de color y formas definido anteriormente.

Se importa la plantilla milimetrada y en caso de que exista movimiento de cámara debemos realizar un *tracking camera* para eliminar dicho movimiento.

A continuación, usando el papel milimetrado y la silueta podremos definir el espacio recorrido de cada uno de los elementos que se mueven entre el primer y segundo fotograma. Aplicamos el color rojo a las zonas de la silueta con mayor movimiento, naranja para los desplazamientos intermedios y amarillo para los movimientos más sutiles. Repetimos este proceso en cada fotograma.

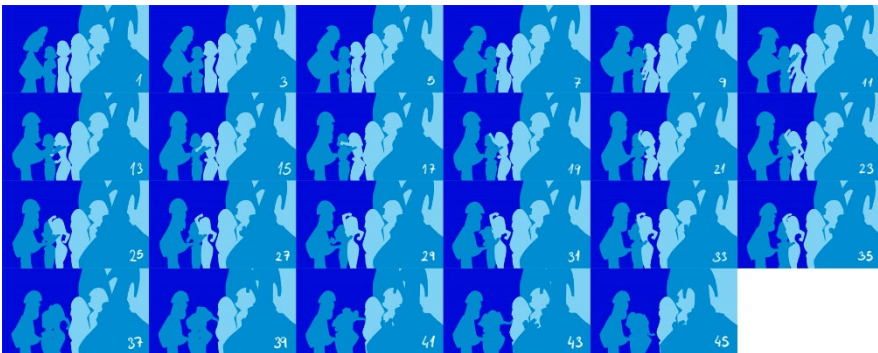
FIGURA 8. Proceso para el análisis de la cantidad de espacio existente entre fotogramas



Fuente propia adaptada de Snow White and the Seven Dwarfs

Seguidamente se exportan por separado, en lotes de imágenes con formato *.tiff o *.png, cada una de las capas con sus respectivos análisis gráficos.

FIGURA 9. Lote de imágenes con la superposición gráfica de la iluminación



Fuente propia adaptada de The Emperor's New Groove

Finalmente se exportan lotes de imágenes para superponer, por cada propiedad, todos los fotogramas analizados en una misma imagen para definir los mapas de interés de cada una de las propiedades. La superposición de estos resultados y su comparación con la acción y la idea principal representada en la secuencia animada, nos ofrece la posibilidad de representar gráficamente la eficacia de la puesta en escena.

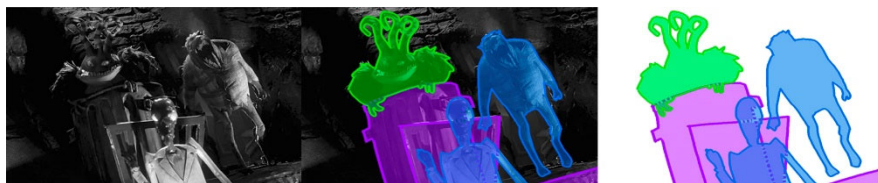
4. RESULTADOS

4.1. LA REPRESENTACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL MOVIMIENTO ANIMADO

Tal y como se ha comentado, debemos iniciar el análisis por las propiedades estáticas presentes en cada fotograma.

La silueta nos permite esquematizar el sujeto animado para identificar con mayor claridad las líneas de acción presentes en la pose, las intersecciones y la relación de tamaños. Además, será el recurso visual que nos permitirá definir la cantidad de movimiento representado entre cada fotograma.

FIGURA 10. La esquematización de la pose a través de la superposición de la silueta



Fuente propia adaptada de The Nightmare Before Christmas

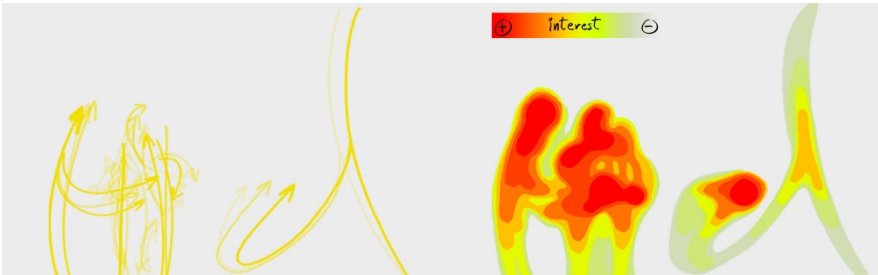
Las líneas de acción de la pose ofrecen la posibilidad de rastrear los flujos de energía que los sujetos animados necesitan para poder moverse de manera creíble. Es un recurso visual muy utilizado por el animador para crear poses sólidas y reforzar visualmente las trayectorias del movimiento, intensificando así su poder de atracción. Las zonas donde apunten con mayor frecuencia serán las de mayor interés.

FIGURA 11. Lote de imágenes con las líneas de acción de la pose



Fuente propia adaptada de The Emperor's New Groove

FIGURA 12. Superposición de las líneas de acción de la pose y el mapa de interés resultante The Emperor's New Groove



Fuente propia.

Los puntos de intersección entre los diferentes sujetos animados son zonas de tensión que llaman poderosamente la atención del espectador. En las secuencias en las que existan pocas intersecciones, las zonas con mayor concentración de puntos de intersección serán las que tendrán más poder de atracción y viceversa.

FIGURA 13. Lote de imágenes con la representación de las intersecciones entre los vectores



Fuente propia adaptada de The Emperor's New Groove

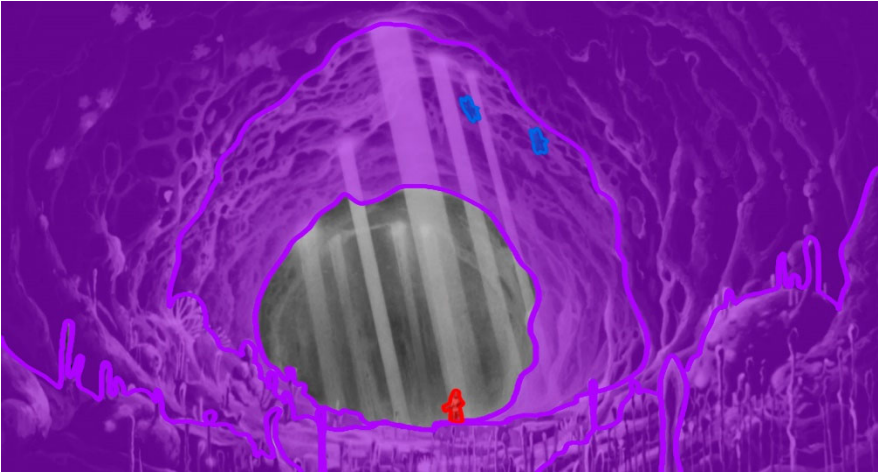
FIGURA 14. Superposición de las intersecciones y mapa de interés resultante de The Emperor's New Groove



Fuente propia

La representación del **tamaño** define el contraste existente entre los diferentes personajes, la figura con el encuadre, el escenario y cada una de las partes del sujeto animado en relación con el punto de vista y la distancia a la que se encuentra. La silueta es el recurso visual que nos permite identificar esta propiedad y entender su función dentro del encuadre para reconocer los sujetos que llevan el peso de la acción y los que se utilizan con fines compositivos.

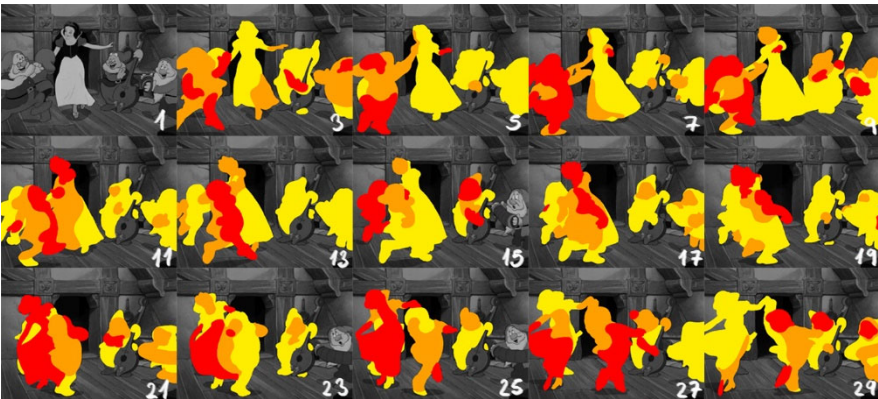
FIGURA 15. *Relación de tamaños entre todos los elementos de la escena a través de la silueta*



Fuente propia adaptada de Nausicaä of the Valley of the Wind

Utilizando la plantilla milimetrada rastreamos la cantidad de movimiento que cada parte del sujeto animado realiza entre cada fotograma. La superposición gráfica de todos los fotogramas en los que se realiza este análisis, nos ofrece un mapa de movimiento que muestra las zonas donde se concentra la mayor y menor cantidad de desplazamiento.

FIGURA 16. *Lote de imágenes con la representación de la cantidad de espacio*



Fuente propia adaptada de Snow White and the Seven Dwarfs

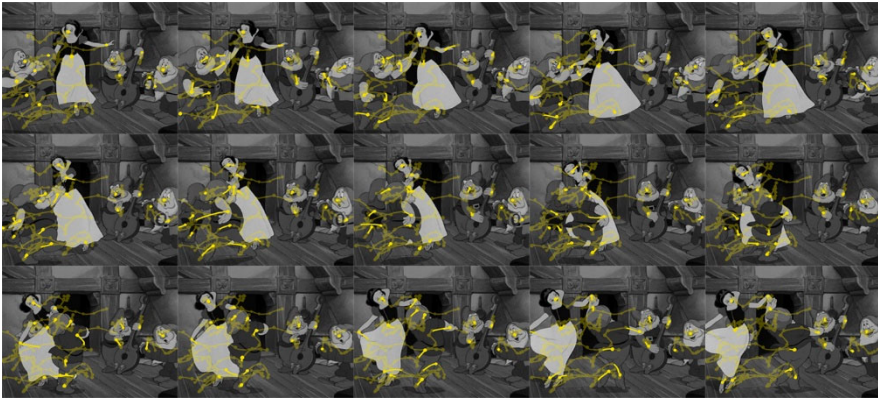
FIGURA 17. Mapa de movimiento de *Snow White and the Seven Dwarfs*



Fuente propia

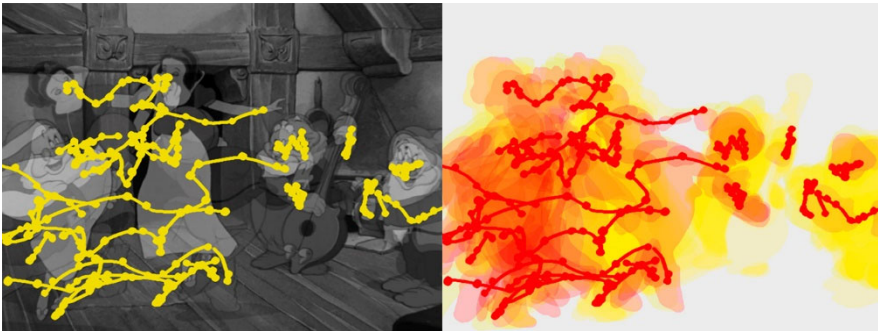
Al rastrear el espacio existente entre cada fotograma, también estamos identificando una trayectoria que representamos a través de una línea que, a su vez, está representando la cantidad de espacio que ese elemento se desplaza entre cada fotograma. Estas trayectorias, junto con las líneas de acción del personaje, tienen la capacidad de definir zonas de interés en el encuadre y suelen coincidir con el mapa de movimiento.

FIGURA 18. Lote de imágenes con la representación de las trayectorias



Fuente propia adaptada de Snow White and the Seven Dwarfs

FIGURA 19. Comparativa entre las trayectorias y el mapa de movimiento

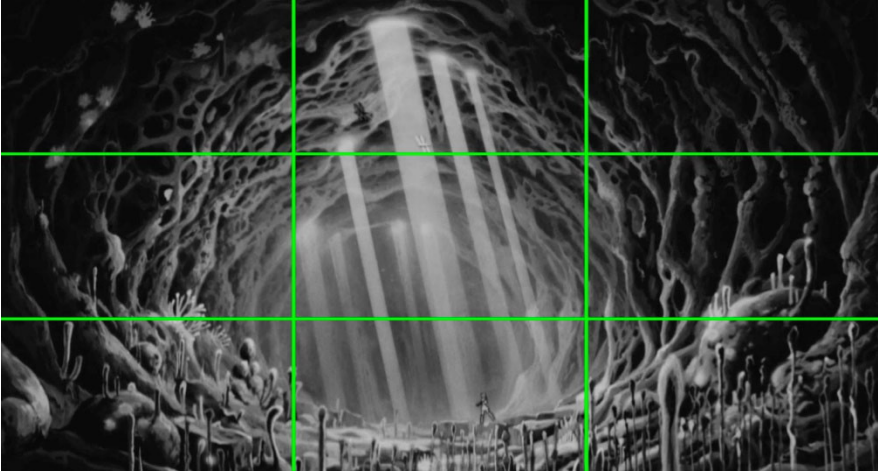


Fuente propia adaptada de Snow White and the Seven Dwarfs

4.2. LA REPRESENTACIÓN DE LAS PROPIEDADES ESTÉTICAS

La composición del plano está estrechamente relacionada con la relación de tamaño y el lenguaje cinematográfico e interviene poderosamente en la percepción de las emociones del sujeto animado. En cuanto a la capacidad de atracción de la composición, detectamos con la teoría de los tercios y el reencuadre, las zonas de mayor interés.

FIGURA 20. Superposición plantilla de tercios



Fuente propia adaptada de Nausicaä of the Valley of the Wind

Las direcciones son las líneas de interacción compositivas que relacionan los elementos representados en cada fotograma. Intervienen en la percepción de la composición y en el flujo de las zonas de interés.

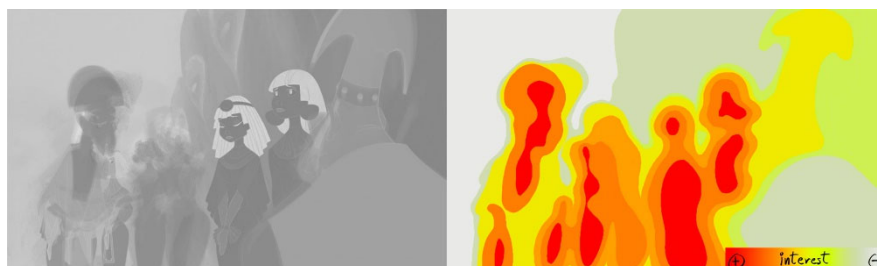
FIGURA 21. Líneas de acción dramáticas compositivas



Fuente propia adaptada de The Emperor's New Groove

La profundidad no solo nos permite detectar la distancia a la que se encuentran todos los elementos de la escena. Gracias a la desaturación de los colores provocada por la distancia, podemos definir los diferentes niveles de interés. De esta manera, los grises más oscuros definen los elementos con mayor poder de atracción, los cuales coincidirán con los colores más saturados.

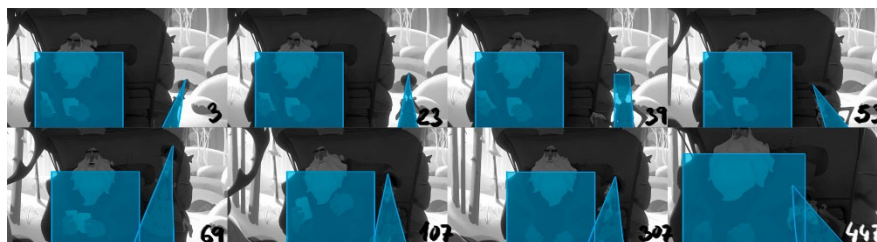
FIGURA 22. Mapa de interés resultante de la superposición del análisis gráfico de la profundidad



Fuente propia adaptada de The Emperor's New Groove

Para definir la implicación de la psicología de las formas en la percepción de la idea principal, debemos simplificar las formas complejas representadas en la escena, hasta conseguir formas simples que podamos analizar. Por ejemplo, las líneas de acción rectas sugerirán decisión, dirección, fuerza... mientras que las curvas representarán aspectos más relacionados con el dinamismo, el movimiento, el cambio...

FIGURA 23. Lote de imágenes con la esquematización de las formas



Fuente propia adaptada de Klaus

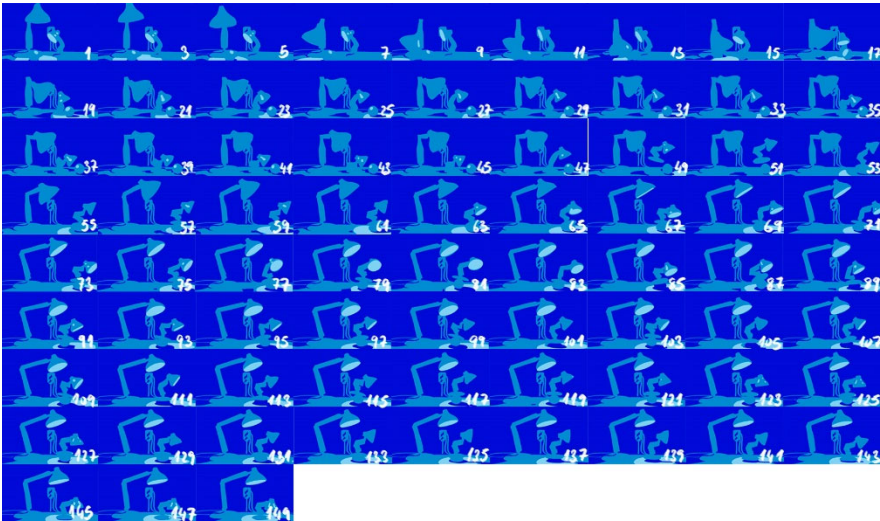
Del mismo modo, la esquematización del color nos permite identificar la implicación psicológica de los colores predominantes en la escena y que intervienen en la percepción del espectador.

Utilizando la esquematización de las formas y el color de la imagen, podemos definir la armonía de color presente en cada zona de la imagen teniendo en cuenta los colores análogos y complementarios del color predominante.

El contraste entre las diferentes texturas de la superficie, crearán zonas de interés y al igual que el color, debemos identificar y esquematizar las principales texturas sobre una imagen en blanco y negro para identificar las zonas con mayor contraste.

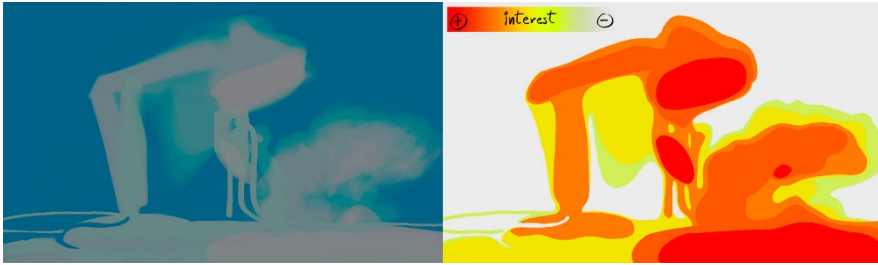
La luz y las sombras son elementos visuales que intervienen muy poderosamente en el resto de propiedades. Pueden crear nuevas composiciones dentro del encuadre, definir direcciones, intervenir en la percepción de la profundidad, las formas, los colores y las texturas.

FIGURA 24. Lote de imágenes con la superposición gráfica de la iluminación



Fuente propia adaptada de Luxo Jr

FIGURA 25. Mapa de interés resultante de la superposición del análisis gráfico de la iluminación



Fuente propia adaptada de Luxo Jr

La legibilidad se puede aplicar en el resto de propiedades que configuran la puesta en escena y es la encargada de definir el grado de efectividad, es decir, su capacidad de definir con mayor precisión una zona de interés.

El contraste define si la ausencia o máxima representación de una propiedad es el parámetro con mayor capacidad de atracción. Por ejemplo, cuando en una secuencia animada un solo sujeto está en movimiento y el resto de elementos presentes en la secuencia animada están estáticos, podemos afirmar que las zonas donde se produce mayor movimiento, en contraste con las zonas estáticas, tendrán mayor poder de atracción. Sin embargo, en una secuencia animada en la que todo se está moviendo y solo un elemento está estático, por contraste, las zonas estáticas o con menos movimiento serán las que captarán la atención del espectador. Al igual que la legibilidad, debemos tener en cuenta el contraste en todas las propiedades.

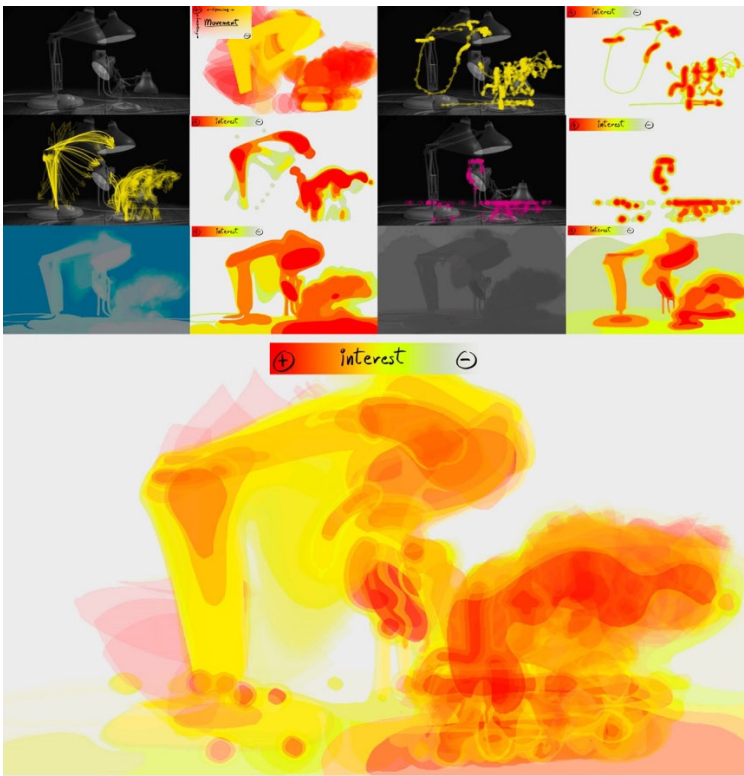
El concepto de lenguaje cinematográfico lo utilizamos para definir la idea narrativa que se desea transmitir a través de la imagen, es decir, relaciona la puesta en escena con la historia o idea y nos permite medir su grado de eficacia al compararlo con el lugar en el que se representa la idea principal en cada secuencia.

4.3. CASO PRÁCTICO

Tras el análisis del cortometraje de animación digital 3D *Luxo Jr.* (1986); observando el mapa de movimiento resultado del análisis, podemos afirmar que la mayor parte del tiempo las acciones del Flexo grande

son muy sutiles (color amarillo), en contraste con las del Flexo pequeño (color rojo), personaje sobre el que recae el mayor peso de la historia, tal y como comenta J. Lasseter en su publicación de 1987, demostrando así la efectividad del método de análisis y representación gráfica propuesto. Además, el resto de mapas de interés resultantes del análisis efectuado, refuerzan esta afirmación, demostrando así la eficacia de la puesta en escena en esta secuencia.

FIGURA 26. Superposición de los mapas de interés resultantes de las propiedades de la puesta en escena



Fuente propia adaptada de Luxo Jr

5. DISCUSIÓN

La complejidad de las definiciones, procesos y representaciones que muchos autores, profesionales y académicos realizaron, se centran principalmente en la definición y el uso de las propiedades de la puesta en escena para conseguir secuencias animadas capaces de identificar las zonas de interés y la idea narrativa, es decir, se centran en la revisión, definición y ampliación de las variables que intervienen en la puesta en escena y su configuración y expansión.

Este estudio amplía la necesaria discusión sobre la puesta en escena, trasladando todas las conclusiones resultantes de esta incesante discusión al ámbito de la investigación, para proponer un método de análisis y representación gráfico capaz de identificar el grado de efectividad de cada una de las propiedades de la puesta en escena representadas en una secuencia animada. Este nuevo enfoque, centrado en el análisis, recopila algunas de las ideas presentadas por algunos autores, como Sergi Cámara, Richard Williams o Chris Webster, para identificar las coincidencias gráficas utilizadas por estos autores y diseñar un método común de análisis y un código gráfico de representación capaz de unificar las futuras discusiones que orbiten alrededor de este principio.

6. CONCLUSIONES

La ampliación y adaptación de la definición y uso de la puesta en escena en el ámbito de la animación, nos ha permitido exponer con mayor grado de detalle y organización las principales propiedades que intervienen en la definición de las zonas de interés en una secuencia de fotogramas.

La revisión realizada favorece la identificación de las fases de producción en las que se desarrollan las propiedades de la puesta en escena, lo que nos ha permitido definir un mapa de jerarquía que identifica las propiedades ya definidas en procesos anteriores a la creación del movimiento animado y que repercuten en el trabajo del animador.

El procedimiento de análisis propuesto nos permite identificar gráficamente las propiedades de la puesta en escena y lo hemos puesto a prueba

en 6 secuencia animadas para comprobar su eficacia en diferentes proyectos audiovisuales, con el objetivo de conocer su versatilidad y hemos concluido que el estilo, técnica o tipo de proyecto no impide el uso del método de representación gráfico propuesto. Sin embargo, las características propias de la secuencia animada analizada (movimientos de cámara complejos, efectos visuales abstractos...) impiden el análisis de algunas propiedades de manera objetiva.

Al comparar los resultados gráficos obtenidos, con la zona donde se representa la idea narrativa principal de la secuencia, podremos definir el grado de efectividad de la puesta en escena para señalar el lugar del encuadre correcto y proponer, de una manera objetiva, posibles ajustes para mejorar la precisión de las zonas de interés en beneficio de la idea principal que debe ser identificada por el espectador y, en última instancia, conseguir emocionarlo.

Finalmente concluimos que la herramienta de análisis propuesta, a pesar de sus debilidades, permite crear nuevas sinergias entre el ámbito profesional, formativo e investigador, gracias a la creación de un lenguaje gráfico codificado que todos podremos utilizar para facilitar la consecución de diferentes objetivos.

7. REFERENCIAS

- Blair, P. (1994). *Cartoon animation*. Walter Foster.
- Cámara, S. (2004). *El dibujo animado*. Barcelona: Parramon. Retrieved.
- Culhane, S. (1990). *Animation From Script to Screen*. St. Martin's Press.
- Dindal, M. (Director). (2000). *The Emperors New Groove*. [Motion Picture]. Walt Disney Animation Studios.
- Edwards, B. (2006). *El color: un método para dominar el arte de combinar los colores*. Urano.
- Goldberg, E. (2008). *Character Animation Crash Course*. Silman-James Press
- Gurney, J. (2015). *Luz y color: la guía de los profesionales del arte y la imagen*. Anaya Multimedia.
- Hand, D. (Director). (1937). *Snow White and the Seven Dwarfs*. [Motion Picture]. Walt Disney Animation Studios.

- Heller, E. (2004). *Psicología del color cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Gustavo Gili.
- Lasseter, J. (Director). (1986). *Luxo Jr.* [Motion Picture]. Pixar Animation Studios.
- Lasseter, J. (1987). Principles of traditional animation applied to 3D computer animation. *SIGGRAPH Comput.Graph.*, 21(4), 35-44.
<http://dx.doi.org/10.1145/37402.37407>
- Miyazaki, H. (Director). (1984). *Nausicaä of the Valley of the Wind*. [Motion Picture]. Studio Ghibli.
- Pablos, S. (Director). (2019). *Klaus*. [Motion Picture]. The SPA Studios.
- Roberts, S. (2004). *Character Animation in 3D: Use Traditional Drawing Techniques to Produce Stunning CGI Animation*. Elsevier.
- Selby, A. (2013). *Animation*. Laurence King.
- The Nightmare Before Christmas*. [Motion Picture]. Walt Disney Animation Studios.
- Thesen, T. P. (2020). Reviewing and Updating the 12 Principles of Animation. *Animation*, 15(3), 276-296. <http://dx.doi.org/10.1177/1746847720969919>
- Thomas, F., & Johnston, O. (1981). *Disney animation: the illusion of life* (1st ed ed.). Abbeville Press.
- Webster, C. (2005). *Animation: The Mechanics of Motion*. Routledge.
- Williams, R. (2009). *The animator's survival kit*. Faber and Faber.
- Whitaker, H., & Halas, J. (2009). *Timing for Animation* (2nd ed. ed.). Taylor & Francis.
- White, T. (1988). *The Animator's Workbook*. Watson-Guptill.
- White, T. (2006). *Animation from Pencils to Pixels: Classical Techniques for Digital Animators*. Taylor & Francis.